JE MATH LE CE1D

GUIDE DE PRÉPARATION À L'EXAMEN DE MATHÉMATIQUES

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION

QU'EST-CE QUE LE CE1D ?

Le Certificat d'Étude du 1er Degré de l'enseignement secondaire (CE1D) est le diplôme que les élèves de 2ème secondaire doivent obtenir pour maintenir leur droit à choisir leur orientation scolaire dans leur future scolarité.

Pour obtenir ce diplôme, un élève doit réussir quatre[1] épreuves externes**.** Ce sont des examens dont les questions sont identiques pour tous les élèves de la Fédération Wallonie-Bruxelles et qui portent sur les matières suivantes : français, sciences, langues étrangères et mathématiques**.**

Un élève qui aura réussi ces quatre examens recevra son CE1D et pourra choisir la filière scolaire de son choix pour la troisième secondaire : générale, technique ou professionnelle. L'accès à l'enseignement général et technique pourra être refusé à un élève qui échoue à une ou plusieurs de ces épreuves.

POURQUOI UN GUIDE DE PRÉPARATION ?

Quand on analyse les statistiques des résultats en mathématiques[2], on ne peut que s'alarmer du taux d'échec au fil des ans. Hormis en 2013, où le taux de réussite a à peine dépassé les 60%, environ 45% des élèves de deuxième ratent systématiquement l'examen de juin. En 2011, il y a même eu plus d'échecs que de réussites. Et c'est une constante qui ne semble pas changer au fil des années.

Comment expliquer ces échecs massifs? Je pense que les élèves ne sont pas suffisamment préparés à la passation de cet examen. Pas de méprise, je ne jette nullement la pierre à mes confrères et consoeurs enseignants. Je suis convaincu que chacun fait au mieux avec les moyens dont il dispose. Cependant, la nature externe d'un tel examen complique la tâche des élèves. En effet, ils doivent non seulement mobiliser des connaissances en

---

[1] certaines écoles, notamment dans l'enseignement libre ajoutent un examen en étude du milieu - EDM.

[2] http://www.enseignement.be/index.php?page=26835&navi=3451&rank_page=26835

mathématiques pas toujours bien maîtrisées, mais également répondre à un type de questionnaire auquel ils ne sont pas habitués car les questions ne sont pas rédigées par leur professeur. Un peu comme le CEB mais avec un niveau de difficulté bien plus élevé.

Durant l'année scolaire, les professeurs de mathématiques ont à peine le temps de couvrir l'entièreté du programme. Ils n'ont que très peu de temps, voire pas du tout, pour préparer les élèves aux questions bien particulières du CE1D.

Et je ne parle même pas du cas où les élèves restent sans prof pendant des semaines ou des mois à cause de la pénurie.

COMMENT UTILISER CE GUIDE?

J'ai analysé toutes les questions des CE1D depuis 2013 pour créer un classement des questions types pour chaque chapitre du programme de mathématiques de 1ère et 2ème secondaire.

Ainsi, pour chaque type de question, je propose des conseils, une méthode de résolution, je débusque les pièges à éviter, … Je donne également un exemple concret de « bonne réponse » à une question tirée du questionnaire 2018 (parfois une autre année) et la liste des questions semblables de 2013 à 2017. Pour télécharger les anciens questionnaires, c'est **ici**.

J'indique également quelle est la matière à connaître pour pouvoir répondre à chaque type de question avec un lien vers la page de mon site internet qui traite de ce chapitre. L'accès aux vidéos et aux synthèses est uniquement accessible aux membres. La bonne nouvelle, c'est que l'inscription est **gratuite** et qu'elle donne accès à une semaine de cours **gratuits**. Pour plus d'informations, cliquez **ici**.

QUI SUIS-JE?

Je m'appelle Jérôme et je suis prof de math depuis 2006. Je donne cours principalement à des 1ère et 2ème secondaire et je prépare ces élèves au CE1D depuis 2011, l'année de sa création.

Devant le taux d'échec ahurissant et la pénurie d'enseignants actuelle, j'ai décidé de tout mettre en oeuvre pour aider le maximum d'élèves à réussir leur examen du CE1D. J'ai alors créé Je Math le CE1D, une méthode complète composée de ce livre où je donne les clés pour réussir l'examen et de cours en ligne qui couvrent l'entièreté du programme de mathématiques. Au programme : leçons vidéos, exercices corrigés et synthèses prêtes à étudier. J'y anime également un forum où je réponds quotidiennement aux questions des élèves et je donne des cours « en direct » à raison de trois fois par semaine.

N'hésitez pas à me contacter pour toute question relative à ce Guide ou pour recevoir de plus amples informations concernant la réussite du CE1D en mathématiques à l'adresse jerome@jemathlece1d.com.

NOMBRES ET OPÉRATIONS

FRACTIONS

La maîtrise des fractions est fondamentale car elles sont souvent évaluées directement à l'examen mais aussi car elles interviennent dans divers chapitres, non seulement dans presque tous les chapitres de la section Nombres et Opérations mais également dans les autres sections.

a. Encadrer une fraction.

- mes conseils :
  - transformer la fraction en nombre à virgule (calculatrice, calcul mental ou écrit)
  - déterminer les nombres directement supérieurs et inférieurs avec la précision demandée
- anciennes questions :
  - 2017 : 2
- exemple de résolution :

QUESTION 4 /2

ENCADRE par deux nombres entiers consécutifs.

$4 < \frac{22}{5} < 5$ **car 22 : 5 = 4,4**

b. Comparer ou calculer avec des fractions

- mes conseils :

  - transformer les fractions en nombres à virgule : numérateur divisé par dénominateur
  - « du », « de la », « des » = « multiplier par »

    ex. : prendre les $\frac{3}{4}$ de 12 = $\frac{3}{4}$ x 12
  - attention aux règles de base (dénominateur commun si addition/soustraction, simplifier dès que possible, …)

- anciennes questions :

  - 2017 : 3, 4, 19, 20
  - 2015 : 1
  - 2014 : 9, 19

- exemple de résolution :

QUESTION 5 /2

CLASSE les nombres suivants par ordre croissant.

$\boxed{\frac{-1}{4}}$ $\boxed{0,7}$ $\boxed{\frac{1}{5}}$ $\boxed{-3}$

= -0,25 **= 0,2**

-3 < **-0,25** < **0,2** < **0,7**

c. Placer une fraction sur une droite graduée

- mes conseils :

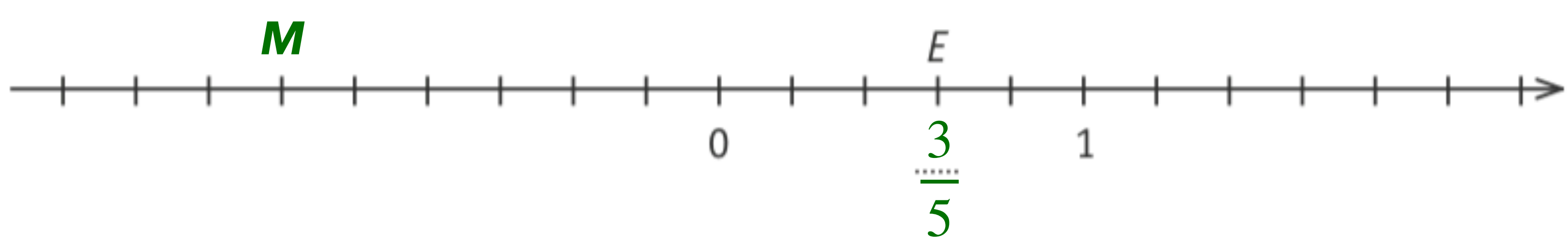
  - repérer 2 graduations dont on connait la valeur
  - déterminer la valeur de l'intervalle entre les 2 graduations
  - placer la fraction

- anciennes questions :

  - 2017 : 30
  - 2014 : 37

- exemple de résolution :

QUESTION 30 /2



ÉCRIS l'abscisse de *E*.

PLACE le point *M* dont l'abscisse vaut $-\frac{6}{5}$.

chaque graduation vaut $\frac{1}{5}$ car il y a 5 segments entre 0 et 1

d. Problèmes

- mes conseils :

  - lire attentivement le problème
  - établir un calcul à partir des données contenues dans le problème
  - calculer en respectant les règles de calcul
  - répondre au problème = pas juste la réponse à un calcul, il faut formuler par une phrase

- anciennes questions :

  - 2015 : 10, 14, 15
  - 2014 : 11
  - 2013 : 31

- exemple de résolution :

QUESTION 6 /4

Dans un ballotin (petite boite), on trouve deux variétés de pralines.

Un tiers des pralines sont aux noisettes et les 18 autres sont à la vanille.

CALCULE le nombre de pralines que contient ce ballotin.

ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.

si $\frac{1}{3}$ des pralines sont aux noisettes, alors les 18 à la vanilles représentent $\frac{2}{3}$ car l'entièreté du ballotin vaut $\frac{3}{3}$.

si $\frac{2}{3}$ = 18, alors $\frac{1}{3}$ = 9 => 18 : 2 = 9

et $\frac{3}{3}$ = 27 => 9 x 3 = 27

le ballotin contient donc 27 pralines

Tout ce que tu dois connaître concernant les fractions se trouve ici : **1.4. Fractions**

PRIORITÉ DES OPÉRATIONS

L'ordre de priorité des opérations est toujours valable, dans tous les contextes. Mais il est également évalué tel quel presque chaque année. On te demandera simplement de calculer certaines expressions numériques sans pour autant préciser de faire attention à la priorité des opérations. Garde toujours en tête cette matière.

a. Calculer en respectant les règles de priorité

- mes conseils :
  - décomposer le calcul en plusieurs étapes
  - repérer les calculs prioritaires à chaque étape
  - appliquer les règles de priorité même si la consigne ne le précise pas

- anciennes questions :
  - 2017 : 8
  - 2016 : 5
  - 2015 : 3
  - 2013 : 4

- exemple de résolution :

QUESTION 1 /3

CALCULE.

$40 + 3 \times \underline{5^2} =$ **$40 + \underline{3 \times 25}$**

$= 40 + 75$

$= 115$

Toutes les règles de priorité sont détaillées ici : **[2.3. Priorité des opérations]**

DIVISEURS ET MULTIPLES

a. Vérifier si un nombre est multiple ou diviseur d'un autre.

- mes conseils :

  - utiliser les critères de divisibilité (matière de primaire)
  - utiliser la division écrite
  - utiliser les propriétés des diviseurs et multiples

- anciennes questions :

  - 2015 : 11
  - 2013 : 2

- exemple de résolution :

QUESTION 11 /2

JUSTIFIE que 3 286 n'est pas multiple de 4.

3 286 = 3 000 + 200 + 80 + 6
3 000, 200 et 80 sont multiples de 4 mais pas 6
3 286 n'est pas multiple de 4

b. Décomposition en facteurs premiers

- mes conseils :

  - utiliser la technique vue au cours pour décomposer
  - écrire le résultat sous forme d'une multiplication

- anciennes questions :

  - 2015 : 12, 13

- exemple de résolution :

QUESTION 12 /2

DÉCOMPOSE 1 960 en facteurs premiers.
ÉCRIS ta réponse sous forme d'un produit de puissances de nombres premiers.

1 960 = $2^3 . 5 . 7^2$

1960	2
980	2
490	2
245	5
49	7
7	7
1	

c. Calculer PGCD, PPCM

- mes conseils :

  - utiliser la technique vue au cours
  - possibilité d'utiliser une autre technique mais bien justifier ! pas de justification = moins de points

- anciennes questions :

  - 2016 : 18

- exemple de résolution :

QUESTION 18 /2

CALCULE le PGCD de 56 et 96.

ÉCRIS tous tes calculs.

$$\begin{array}{r|l} 56 & 2 \\ 28 & 2 \\ 14 & 2 \\ 7 & 7 \\ 1 & 7 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 96 & 2 \\ 48 & 2 \\ 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$56 = 2^3 . 7^2$ $\qquad$ $96 = 2^5 . 3$

PGCD (56 ; 96) = $2^3 = 8$

d. Problèmes

- mes conseils :

  - lire attentivement le problème
  - établir des liens entre les données du problème et la théorie multiples et diviseurs
  - ne pas hésiter à résoudre par essais/erreurs, les points sont souvent accordés même si la résolution ne se base pas sur des propriétés « officielles »
  - vérifier sa réponse ! une erreur de calcul est vite arrivée

- anciennes questions :

  - 2016 : 19
  - 2014 : 21
  - 2013 : 3

- exemple de résolution :

QUESTION 19 /4

Trois GSM sonnent à intervalles réguliers pour signaler que leur batterie est presque déchargée.
Le premier sonne toutes les 4 minutes, le deuxième toutes les 6 minutes, le troisième toutes les 9 minutes.
À 10h40, les trois GSM sonnent en même temps.

DÉTERMINE l'heure à laquelle ils sonneront à nouveau ensemble.

ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.

Il faut calculer le PPCM de 4, 6 et 9.

$4 = 2^2$

$6 = 2 . 3$ **PPCM = $2^2 . 3^2 = 36$**

$9 = 3^2$

10h40 + 36 min = 11h16

Ils sonneront à nouveau ensemble à 11h16

Tout ce que tu dois connaître à propos des diviseurs et multiples ainsi que les nombres premiers se trouve ici : [2.4. Diviseurs et multiples]

PUISSANCES

Les puissances sont très utilisées dans plusieurs chapitres mais également évaluées directement. Attention à bien connaître et garder en tête les propriétés !

a. Appliquer les propriétés pour calculer ou réduire

- mes conseils :

  - attention à la priorité des opérations même quand ce sont les puissances qui sont évaluées
  - utiliser les propriétés même si ce n'est pas explicitement demandé => cela permet de simplifier certains calculs

- anciennes questions :

  - 2017 : 25
  - 2016 : 5, 26
  - 2015 : 2, 28
  - 2014 : 8, 34
  - 2013 : 20

- exemple de résolution :

QUESTION 32 /3

EFFECTUE et **SIMPLIFIE** si possible.

$-2a^4 \cdot a^5 =$ **$-2a^9$ (produit de puissances de même base)**

$(-3a^2)^4 =$ **$81a^8$ (puissance d'une puissance)**

$\dfrac{12a^7}{4a^2} =$ **$3a^5$ (quotient de puissances de même base)**

b. Utiliser les propriétés pour justifier

- mes conseils :

  - revoir, étudier, connaître … c’est très bien mais il faut également penser à utiliser les propriétés au bon moment !
  - attention à la formulation de la propriété, elle doit être complète

- anciennes questions :

  - 2017 : 10
  - 2016 : 30
  - 2015 : 4
  - 2014 : 33
  - 2013 : 23

- exemple de résolution :

QUESTION 33 /2

JUSTIFIE par une propriété, une règle ou une formule.

Le cube de 2^4 est 2^{12}.

$(2^4)^3 = 2^{4x3} = 2^{12}$ car la puissance d’une puissance est une puissance de même base dont on a multiplié les exposants.

c. Notation scientifique et puissances de 10

- mes conseils :

  - appliquer « bêtement »
  - vérifier sa solution en calculant de manière inverse (passer d'une écriture à l'autre)

- anciennes questions :

  - 2017 : 11
  - 2016 : 7, 8
  - 2014 : 6, 7
  - 2013 : 5

- exemple de résolution :

QUESTION 3 /3

COMPLÈTE le tableau ci-dessous.

	Écriture décimale	Notation scientifique
Hauteur de l'Empire State Building	**381** m	$3,81 \times 10^2$ m
Vitesse de la lumière	300 000 000 m/s	**3×10^8** m/s
Longueur d'onde de la lumière ultraviolette	0,000 000 136 m	**$1,36 \times 10^{-7}$** m

Toutes les explications, la théorie et des exercices ici : **2.5. Puissances**

EXPRESSIONS LITTÉRALES

Maîtriser le calcul littéral est impératif pour réussir son examen. Les règles de base de l'algèbre sont évaluées directement et indirectement. Il ne faut pas hésiter à faire des exercices, encore et encore !

a. Calculer la valeur numérique

- mes conseils :

  - règle fondamentale : 1 lettre peut être remplacée par n'importe quel nombre !
  - si une lettre vaut un nombre dans une expression littérale 1 fois, c'est le cas à chaque fois que cette lettre apparait

ex. : si a = 4

3a + 2ab = 3 x 4 + 2 x 4 x b = 12 + 8b

- anciennes questions :

  - 2017 : 9
  - 2016 : 6
  - 2015 : 2
  - 2014 : 20
  - 2013 : 36

- exemple de résolution :

QUESTION 2 /2

Si $x = -1$, $y = 2$ et $z = -3$

CALCULE la valeur numérique des expressions suivantes.

$2x^3 =$ **2 . (-1)³ = 2 . (-1) = -2**

$x + yz =$ **-1 + 2 . (-3) = -1 – 6 = -7**

b. Réduire des expressions littérales et appliquer les règles

- mes conseils :

  - les règles de réduction de calcul littéral doivent être connues !
  - tout ce qui est valable en arithmétique l'est aussi en algèbre (propriétés, priorité, …)
  - attention aux signes « - »

- anciennes questions :

  - 2017 : 23, 25
  - 2016 : 28
  - 2015 : 27, 28, 33
  - 2014 : 31
  - 2013 : 20

- exemple de résolution :

QUESTION 23 /6

EFFECTUE.

$t^3 + 4t^3 =$ **$5t^3$**

$-4a \cdot (a - 2) =$ **$-4a^2 + 8a$**

$2t - 7s - 8t + 3s =$ **$-4s - 6t$**

$x - (y - 2) =$ **$x - y + 2$**

$3t \cdot 4t^2 =$ **$12t^3$**

$(8 + t) \cdot (-m + 2) =$ **$-8m + 16 - mt + 2t$**

Un chapitre essentiel à revoir pour rester sur le chemin de la réussite : **3.1. Expressions littérales**

SUITES ET FAMILLES DE NOMBRES

a. Analyser une suite

- mes conseils :

  - ne pas hésiter à y aller au talent, avec essais/erreur
  - utiliser sa feuille de brouillon !
  - $n^{ième}$ figure = trouver une formule

- anciennes questions :

  - 2017 : 1
  - 2015 : 9
  - 2014 : 10
  - 2013 : 1

- exemple de résolution :

QUESTION 1 /4

Observe cette suite d'assemblages de cubes.

Figure 1

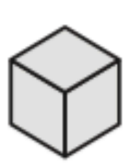


Figure 2

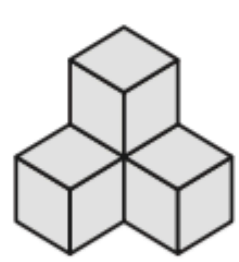
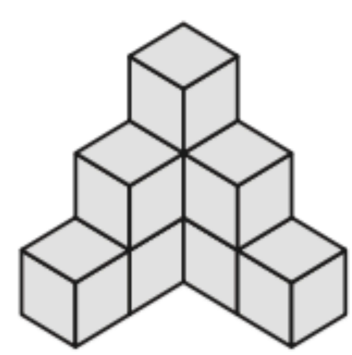


Figure 3



COMPLÈTE le tableau suivant :

Numéro de la figure	Nombre de cubes (même invisibles)
1	1
2	4
3	9
4	**16**

DÉTERMINE le numéro de la figure qui comporte 36 cubes.

figure 6

DÉTERMINE le nombre de cubes de la figure n°10.

100 cubes

PROPOSE une formule qui permet de calculer le nombre de cubes en fonction du numéro *n* de la figure.

La $n^{\text{ième}}$ figure aura n^2 cubes

b. Exprimer algébriquement une famille de nombres

- mes conseils :

  - attention à l'ordre des mots, la langue française est capricieuse !

    ex. : l'opposé du carré de 3 = $-3^2 = -9$

    le carré de l'opposé de 3 = $(-3)^2 = 9$
  - bien connaître le vocabulaire précis des mathématiques : somme, différence, produit, quotient, multiple, carré, cube, augmenté, diminué, …

- anciennes questions :

  - 2017 : 26
  - 2016 : 9, 16
  - 2013 : 19

- exemple de résolution :

QUESTION 31 /3

Si *a* est un nombre entier.

COMPLÈTE le tableau ci-dessous.

Langage usuel	Langage mathématique
Le triple de *a* augmenté de 5	**$3a + 5$**
Le carré de la somme de a et 4	$(a + 4)^2$
L'opposé du carré de *a*	**$-a^2$**

Besoin d'un coup de main pour mieux te préparer ? C'est ici :

1.1. Vocabulaire des 5 opérations

3.2. Familles de nombres et suites logiques

PRODUITS REMARQUABLES

Peut-être LA matière la plus compliquée de la section Nombres et Opérations. En plus, tu les utiliseras encore souvent dans la suite de ta scolarité. Les règles des produits remarquables sont TOUJOURS à appliquer, quelle que soit la question.

a. Développer algébriquement

- mes conseils :
  - être systématique
  - attention, en cas de réponse à cocher : l'ordre des termes peut parfois varier

$$\text{ex. : } (3a + 2b)^2 = 9a^2 + 12ab + 4b^2$$
$$= 12ab + 9a^2 + 4b^2$$

  - garder en tête les cas particuliers vus dans la vidéo

- anciennes questions :
  - 2017 : 24
  - 2016 : 27
  - 2015 : 31
  - 2014 : 32
  - 2013 : 21

- exemple de résolution :

QUESTION 24 /2

EFFECTUE les produits remarquables.

$(2x - 3y)^2 =$ $\mathbf{4x^2 - 12xy + 9y^2}$

$(3m - 4) \cdot (3m + 4) =$ $\mathbf{9m^2 - 16}$

b. Exprimer algébriquement une famille de nombres

- mes conseils :

  - a^2 ou b^2 ou 16 ou 1 etc… = aire d'un carré
  - ab ou cd ou 3g etc… = aire d'un rectangle
  - attention aux surfaces « retranchées »
  - attention aux surfaces comptées 2 fois
  - bien repérer les longueurs sur le dessin !

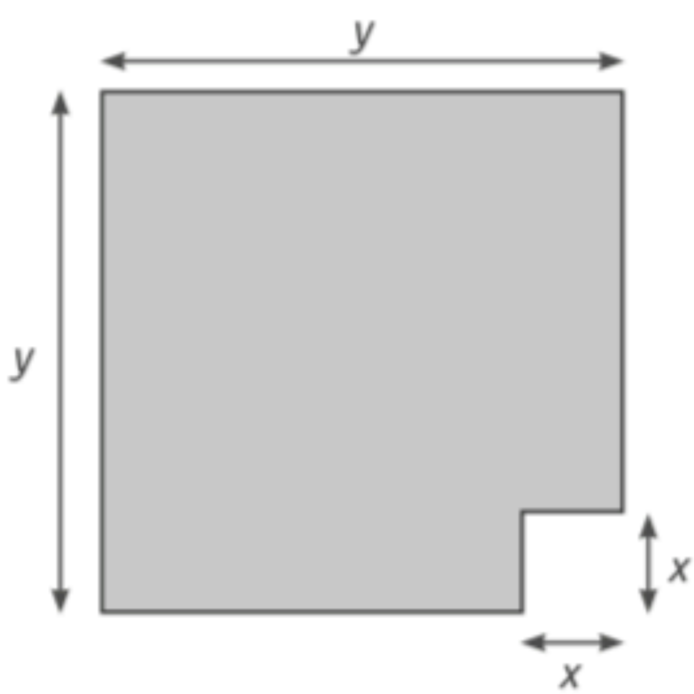
- anciennes questions :

  - 2017 : 27
  - 2015 : 32
  - 2013 : 22

• exemple de résolution :

QUESTION 27 /2

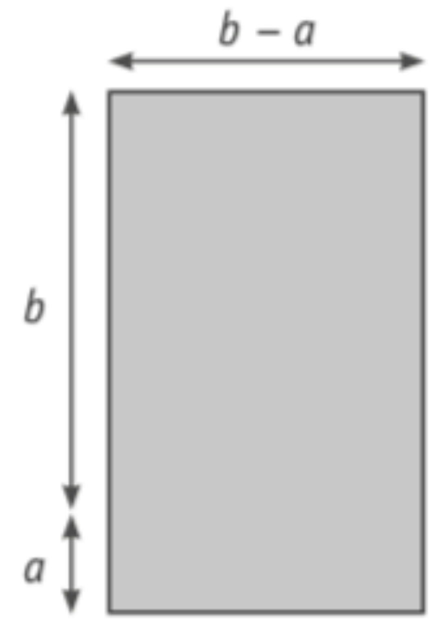
Tous les angles des figures ci-dessous sont droits.



Parmi les quatre expressions algébriques, une seule ne représente pas l'aire de la figure.

COCHE cette expression intruse.

- [ ] $(y-x) \cdot y + (y-x) \cdot x$
- [x] $(y-x)^2$
- [ ] $(y-x) \cdot (y+x)$
- [ ] $y^2 - x^2$



Parmi les quatre expressions algébriques, une seule ne représente pas l'aire de la figure.

COCHE cette expression intruse.

- [ ] $(-a+b) \cdot (a+b)$
- [ ] $b^2 - a^2$
- [x] $ab \cdot (b-a)$
- [ ] $(b-a) \cdot a + b \cdot (b-a)$

Le cours est indispensable et est disponible ici : **3.3. Produits remarquables**

EQUATIONS

a. Résoudre une équation et vérifier une solution

- mes conseils :

  - attention aux signes ! TOUJOURS !!!
  - peu importe la technique utilisée, toujours soigner sa présentation = + facile pour le correcteur de trouver la bonne réponse sur ta feuille
  - attention aux fausses égalités, on résout une équation « verticalement », pas « horizontalement »
  - vérifier une solution = calculer l'équation de base en remplaçant x par sa valeur

- anciennes questions :

  - 2017 : 5
  - 2016 : 10, 17
  - 2015 : 36, 37
  - 2014 : 17
  - 2013 : 24

- exemple de résolution :

QUESTION 13 /9

RÉSOUS les équations suivantes en écrivant les étapes.

$$3x - 2 = 13 + 17x$$

$$3x - 17x = 13 + 2$$

$$-14x = 15$$

$$x = \frac{-15}{14}$$

$$2 - (x - 3) = 6x$$

$$2 - x + 3 = 6x$$

$$5 = 6x + x$$

$$5 = 7x$$

$$7x = 5$$

$$x = \frac{5}{7}$$

$$\frac{4}{5}x - 8 = -1$$

$$\frac{4}{5}x = -1 + 8$$

$$\frac{4}{5}x = 7$$

$$x = 7 \cdot \frac{5}{4}$$

$$x = \frac{35}{4}$$

b. Résolution de problèmes

- mes conseils :

  - résoudre le problème ce n'est pas juste résoudre l'équation
  - bien lire l'énoncé !!!
  - la réponse se note par une phrase en français correct
  - repérer les informations utiles dans l'énoncé du problème et barrer les informations inutiles !
  - repérer la phrase interrogative dans l'énoncé ou celle qui commence par « détermine le » ou « calcule le » : souvent, l'inconnue de l'équation sera nommé dans cette phrase

    ex. : dans l'énoncé « détermine le nombre de sacs de bonbons vendus si … », x = le nombre de sacs vendus

- anciennes questions :

  - 2017 : 6, 7
  - 2016 : 29
  - 2015 : 38, 39, 42
  - 2014 : 18
  - 2013 : 25, 37

- exemple de résolution :

QUESTION 35 /5

Un groupe de 40 élèves accompagné de 4 adultes vont au théâtre.

Le lendemain, un deuxième groupe de 36 élèves accompagné de 7 adultes vont voir le même spectacle.

Le prix d'une place « adulte » est de 8 €.

L'école a payé le même montant pour les deux groupes.

CALCULE le prix d'une place « étudiant ».

ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.

Choix de l'inconnue : x = le prix d'une place étudiant

Mise en équation : 40x + 4.8 = 36x + 7.8

Résolution :

$$40x + 32 = 36x + 56$$

$$40x - 36x = 56 - 32$$

$$4x = 24$$

$$x = \frac{24}{4}$$

$$x = 6$$

Vérification :

$$40.6 + 4.8 = 36.6 + 7.8$$

$$240 + 32 = 216 + 56$$

$$272 = 272$$

Solution : le prix d'une place étudiant coûte 6€.

Oublié comment on détermine une inconnue ou comment on isole le x ? Va voir cette page : **3.4. Equations**

SOLIDES ET FIGURES

MESURER UN ANGLE

Certaines années – 2014 : 27, 28 et 2017 : 40 – il te sera clairement demandé de mesurer un ou plusieurs angles, d'autres non. Mais quoi qu'il en soit, mesurer un angle ou construire un angle d'amplitude donnée avec précision est indispensable. De plus, le vocabulaire utilisé à l'examen sera précis et il vaut mieux être familier avec celui-ci.

- mes conseils :
    - placer correctement son équerre
    - le 0 du grand côté sur le sommet
    - attention à regarder la « bonne » graduation
    - la mesure est-elle cohérente par rapport à la construction? un angle clairement aigu avec une amplitude de 150° => tu t'es trompé de graduation
    - PRÉCISION !!!

- anciennes questions :
    - 2017 : 40
    - 2014 : 27, 28

Pour revoir à fond cette matière, va voir le chapitre **4.1. Types d'angles**

PROGRAMMES DE CONSTRUCTION

Les programmes de construction sont ces séries de consignes qui, mises dans un certain ordre te permettent de reproduire une figure bien particulière.

Lors de l'examen, tu seras amené à observer une figure déjà construite puis à remettre dans l'ordre la série de consignes qui a permis la construction de cette figure.

Autre cas de figure, le programme sera incomplet et tu devras le compléter en rédigeant toi-même les consignes.

La bonne méthode pour t'en sortir avec ce type de questions est encore une fois de maîtriser sur le bout des doigts le vocabulaire et les notations des objets géométriques de base.

- mes conseils :

  - si tu dois choisir le bon programme de construction parmi plusieurs proposition, fais un croquis à main levée au brouillon qui représente chaque proposition !
  - pour remettre plusieurs étapes dans le bon ordre, essaie de repérer quelles consignes ne se basent pas sur un élément déjà tracé ou censé l'être.

    ex. : la consigne : trace la droite d à 3 cm du point A,

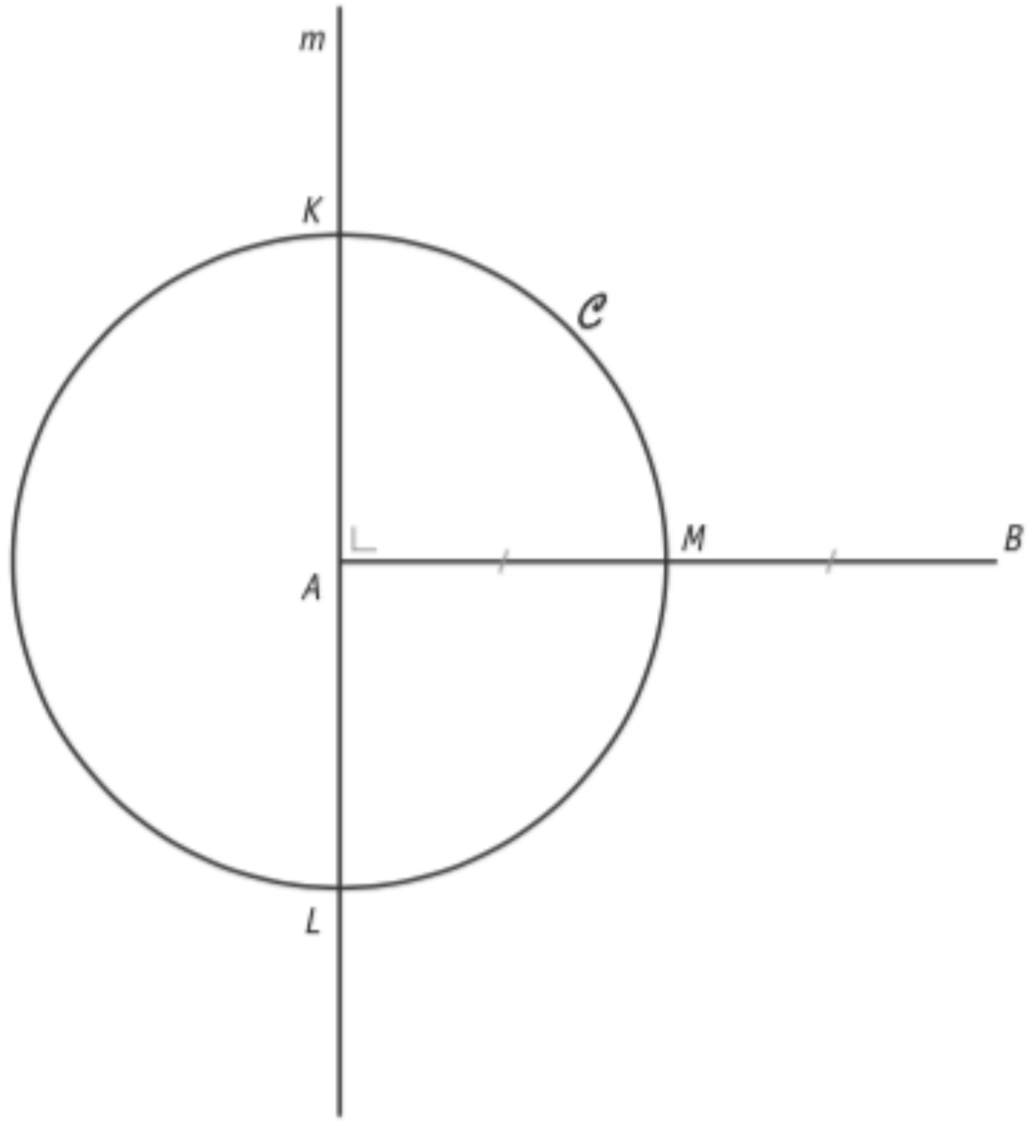
    ne peut venir qu'après une consigne qui faisait apparaître le point A
  - pour compléter un programme de construction à trou (comme ci-dessous), reproduis à main levée et au brouillon la construction en suivant les consignes déjà présentes, puis repère dans les consignes suivantes ce qu'il te reste à construire pour compléter le tracé.

- anciennes questions :

  - 2016 : 23, 24
  - 2014 : 4

• exemple de résolution :

QUESTION 26 /2



COMPLÈTE les étapes pour obtenir un programme de construction de la figure ci-dessus.

❶ Trace le segment [AB].

❷ **Place M milieu de [AB] => car on a besoin de M au point 3**

❸ Trace le cercle 𝒞 de centre A et de rayon [AM].

❹ **Trace m perpendiculaire à [AB] en A => car on a besoin de m au point 5**

❺ Nomme K et L les points d'intersection de la droite m et du cercle 𝒞.

Toutes les informations nécessaires pour réussir ces questions : **1.2. Objets de base**

TRANSFORMATIONS DU PLAN

a. Utiliser les définitions ou les propriétés pour déterminer ou justifier

- mes conseils :

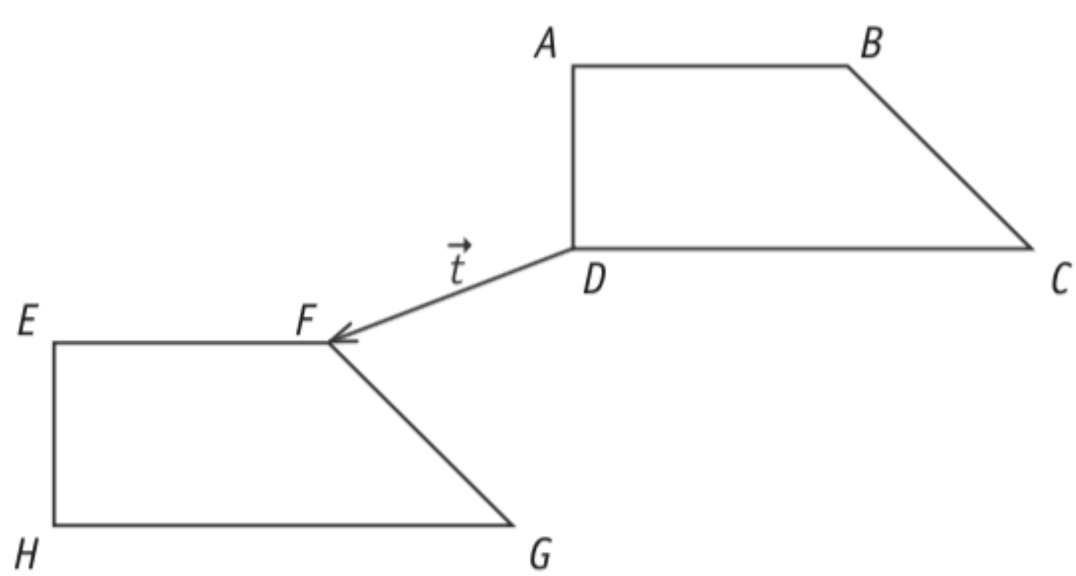
  - connaître à fond les notations spécifiques des transformations du plan
  - garder en tête les invariants !
  - justesse dans les notations ! un point = Majuscule, une droite = minuscule, ne pas oublier les crochets pour les segments, …

- anciennes questions :

  - 2016 : 2, 36
  - 2015 : 40, 41
  - 2013 : 10

- exemple de résolution :

QUESTION 18 /2



JUSTIFIE que l'image du trapèze *ABCD* par la translation $\vec{t}$ n'est pas le trapèze *EFGH*.

justification 1 : le vecteur $\vec{t}$ = $\overrightarrow{DF}$ et ce vecteur n'envoie pas ABCD sur EFGH

justification 2 : la translation qui envoie ABCD sur EFGH est le vecteur $\overrightarrow{DH}$ ≠ $\overrightarrow{DF}$

b. Construire une image

- mes conseils :

  - précision des constructions ! 1 mm et 1° de tolérance !
  - utiliser les invariants, les propriétés des figures autant que possible ! un angle droit reste droit, les longueurs sont conservées… il s'agit de s'appuyer sur tout ce qu'on connaît pour se faciliter la tâche !

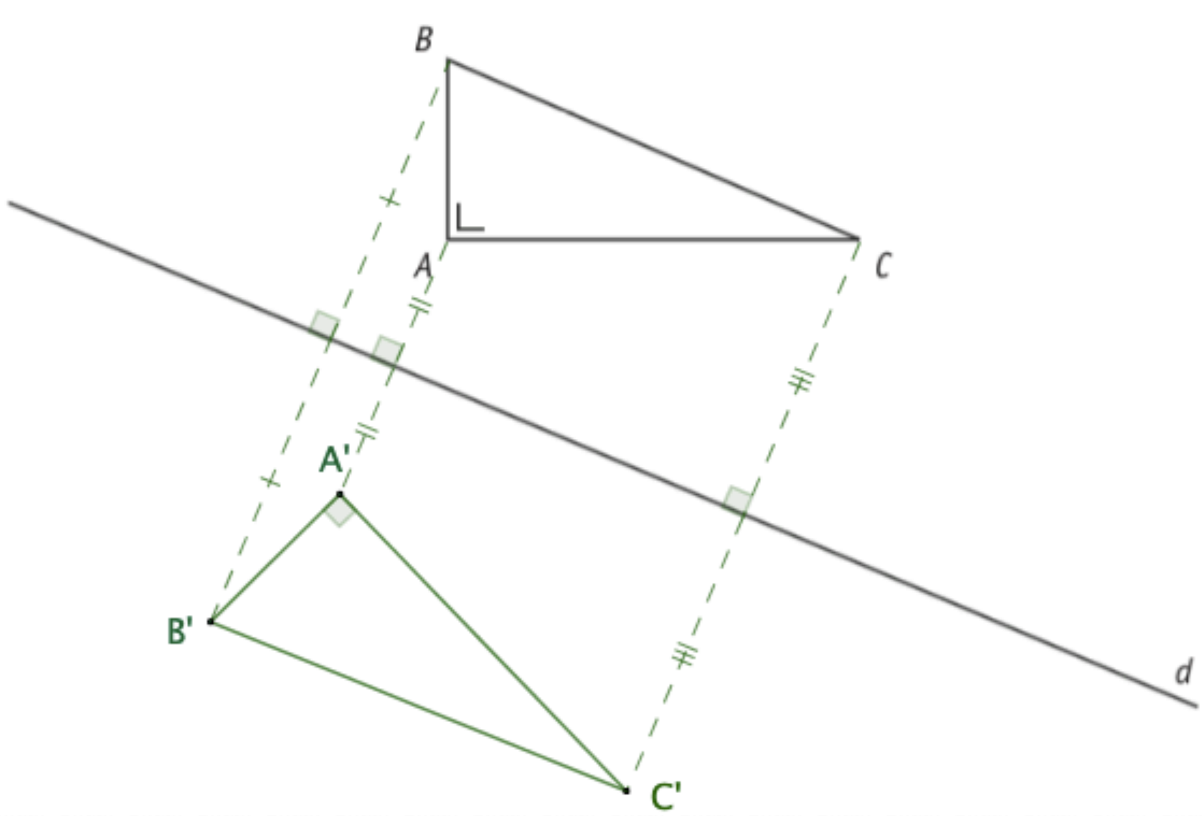
- anciennes questions :

  - 2016 : 35
  - 2015 : 35
  - 2013 : 6

- exemple de résolution :

QUESTION 35 /2

CONSTRUIS l'image *A'B'C'* du triangle *ABC* par la symétrie orthogonale d'axe *d*.



c. Coordonnées cartésiennes

- mes conseils :

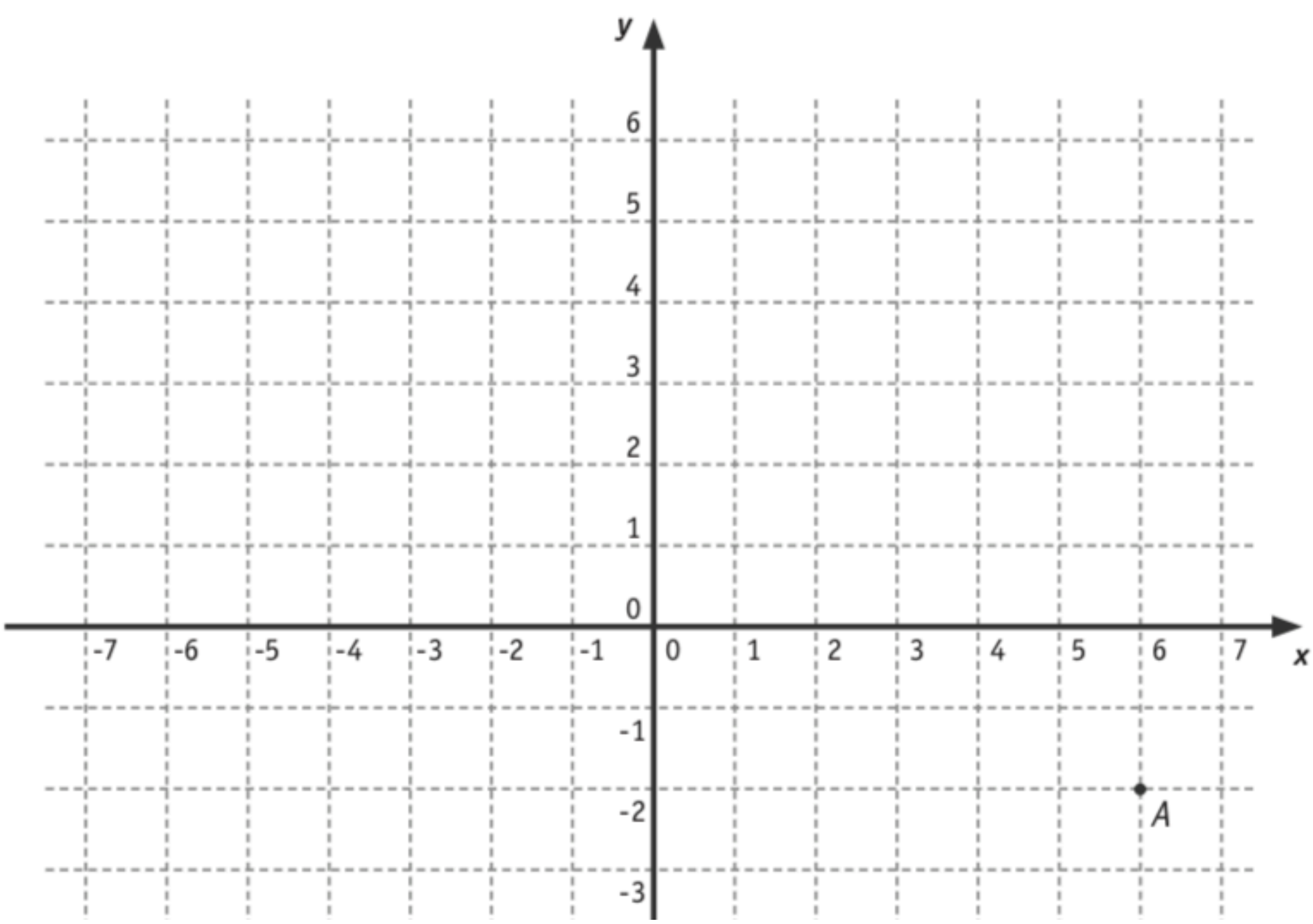
  - si oubli des règles, les retrouver avec un exemple concret sur une feuille de brouillon

- anciennes questions :

  - 2013 : 33

- exemple de résolution :

QUESTION 33 /5



▶ **ÉCRIS** les coordonnées du point A.

Coordonnées de A : (**6** ; **-2**)

▶ **ÉCRIS** les coordonnées de A', image du point A par la symétrie centrale de centre O.

Coordonnées de A' : (**-6** ; **2**)

▶ **ÉCRIS** les coordonnées de B', image du point B (−124 ; −216) par la symétrie centrale de centre O.

Coordonnées de B' : (**124** ; **216**)

Toutes les transformations du plan sont détaillées ici :

2.1. Transformations du plan

2.2. Translation

2.3. Symétrie orthogonale

2.4. Rotation

2.5. Symétrie centrale

2.6. Transformations du plan et coordonnées cartésiennes

TRIANGLES

Le chapitre sur les triangles est fondamental ! Non seulement tu seras directement évalué sur cette matière — les détails ci-dessous — mais également au travers de presque toutes les questions de la géométrie. En effet, c'est à partir des triangles que l'on construit une grosse partie de la théorie de la géométrie plane.

a. Constructions avec contraintes

- mes conseils :

  - être au clair avec les différents triangles et leurs propriétés
  - maîtriser le vocabulaire
  - connaître les définitions, les caractéristiques et les propriétés des droites remarquables des triangles (médiane, hauteur, médiatrice, bissectrice)
  - précision des constructions !

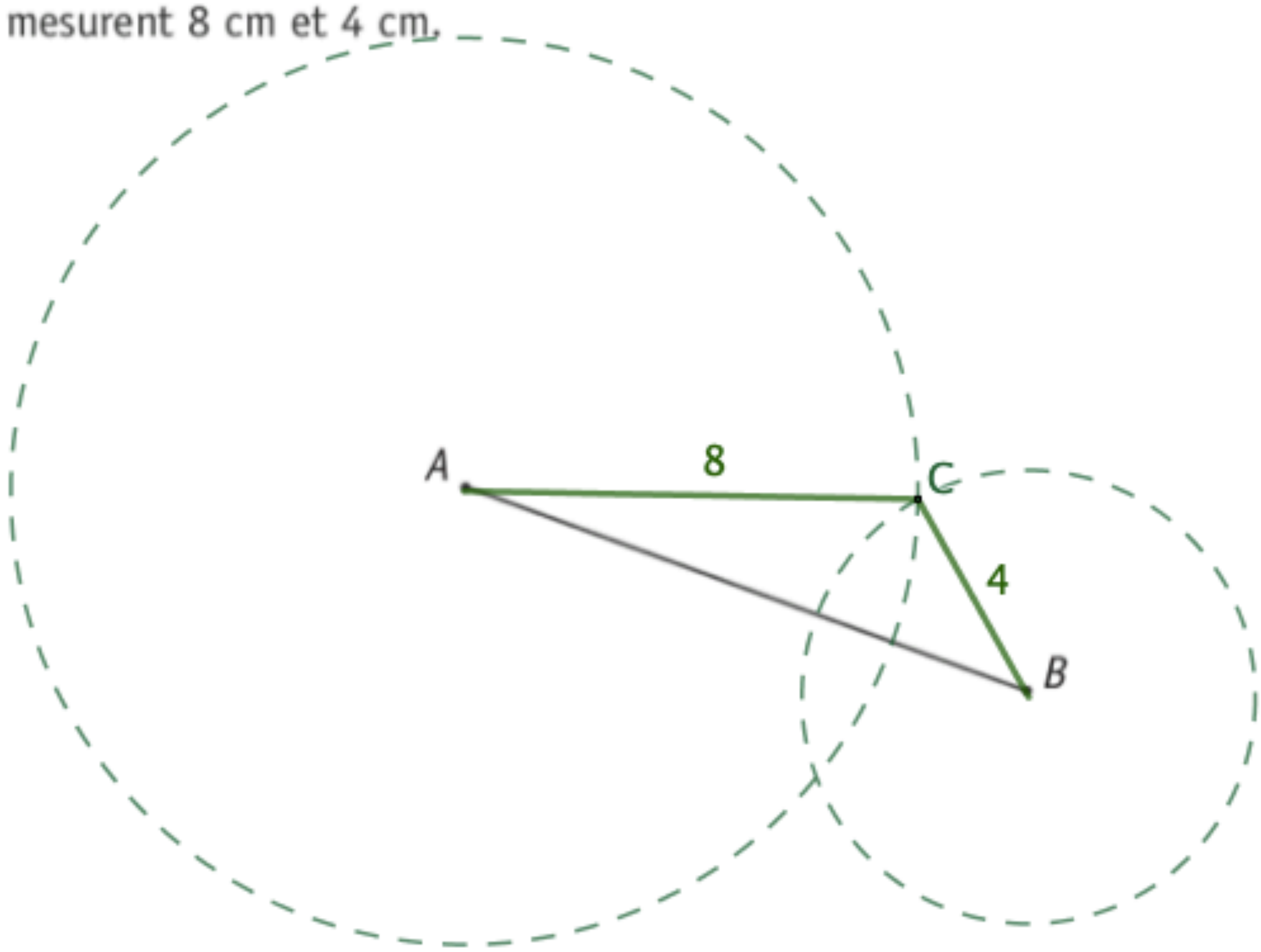
- anciennes questions :

  - 2017 : 14
  - 2016 : 34
  - 2015 : 23, 34
  - 2014 : 1, 3
  - 2013 : 8, 32, 35

• exemple de résolution :

QUESTION 9 /2

CONSTRUIS un triangle dont le côté [*AB*] est donné et dont les deux autres côtés mesurent 8 cm et 4 cm.



DÉTERMINE le nombre de triangles que tu pourrais construire.

Nombre de triangles : 2

b. Utiliser les définitions et les propriétés pour justifier ou déterminer un résultat

- mes conseils :

  - maîtriser le vocabulaire
  - connaître les définitions, les caractéristiques et les propriétés des droites remarquables des triangles (médiane, hauteur, médiatrice, bissectrice)

- anciennes questions :

  - 2017 : 38, 39
  - 2016 : 3, 4
  - 2015 : 16, 18, 23
  - 2014 : 13, 14
  - 2013 : 16, 31, 43

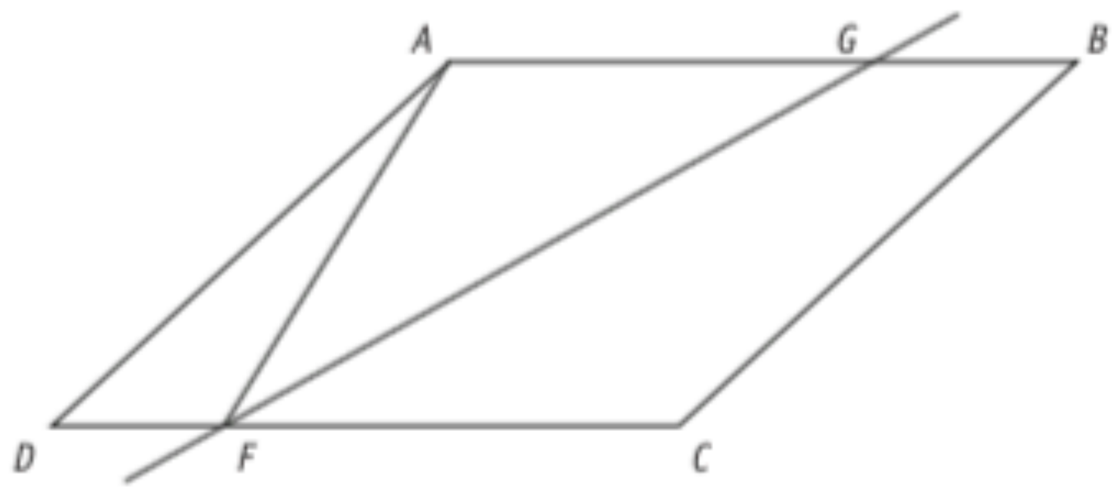
• exemple de résolution :

QUESTION 7 /3

ABCD est un parallélogramme.

F est un point du côté [*CD*].

La bissectrice de l'angle $\widehat{AFC}$ coupe le côté [*AB*] en *G*.



JUSTIFIE chaque étape du raisonnement suivant qui permet d'affirmer que le triangle *AFG* est isocèle.

$|\widehat{AFG}| = |\widehat{GFC}|$ car **une bissectrice partage un angle en 2 angles de même amplitude**

$|\widehat{GFC}| = |\widehat{FGA}|$ car **ils sont alternes internes et [AB] // [DC]**

Le triangle *AFG* est isocèle car **ses angles à la base sont de même amplitude**

Le chapitre complet sur les triangles se trouve ici : **3.1. Triangles**

QUADRILATÈRES

a. Constructions avec contraintes

• mes conseils :

- être au clair avec les différents quadrilatères et leurs propriétés
- maîtriser le vocabulaire
- connaître les définitions, les caractéristiques et les propriétés des quadrilatères et de leurs diagonales.
- précision des constructions !

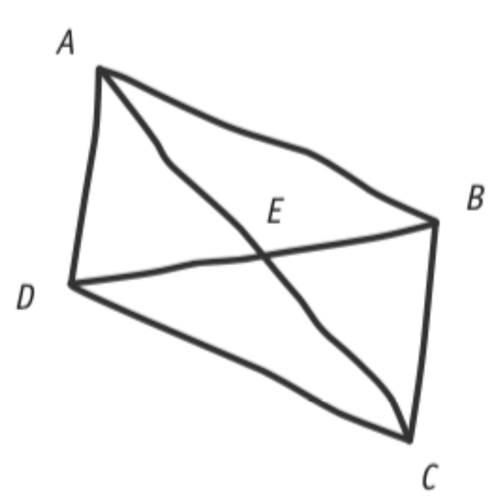
• anciennes questions :

- 2017 : 15
- 2016 : 22, 25
- 2015 : 25, 26
- 2014 : 2

• exemple de résolution :

QUESTION 10 /3

Le parallélogramme *ABCD* ci-dessous est tracé à main levée.

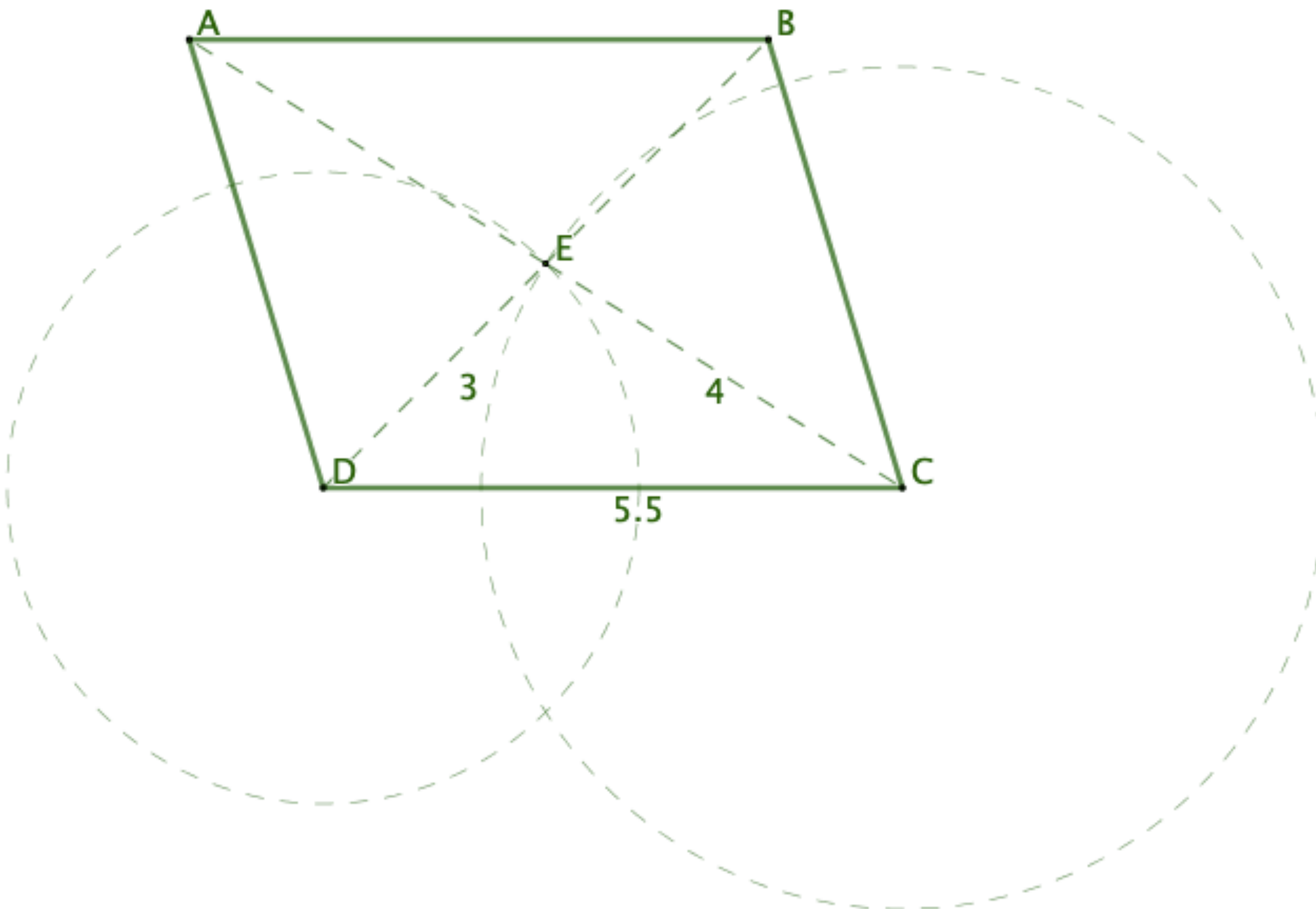


$|AE| = 4$

$|DE| = 3$

$|CD| = 5{,}5$

CONSTRUIS le parallélogramme *ABCD* en vraie grandeur en prenant 1 cm comme unité de longueur.



- **Tracer |CD| = 5,5 cm**
- **Placer E. |CE| = |AE| = 4 cm car les diagonales du parallélogramme se coupent en leur milieu.**
- **Construire [AB] image de [CD] par symétrie centrale de centre E car l'intersection des diagonales d'un parallélogramme est un centre de symétrie**
- **Tracer [BC] et [AD]**

b. Utiliser les définitions et les propriétés pour justifier ou déterminer un résultat

- mes conseils :

  - maîtriser le vocabulaire
  - connaître les définitions, les caractéristiques et les propriétés des quadrilatères et de leurs diagonales.

- anciennes questions :

  - 2017 : 16, 17, 37, 39
  - 2016 : 1, 2, 36, 41
  - 2015 : 18, 29, 30
  - 2014 : 3
  - 2013 : 15, 31, 34

• exemple de résolution :

QUESTION 11 /5

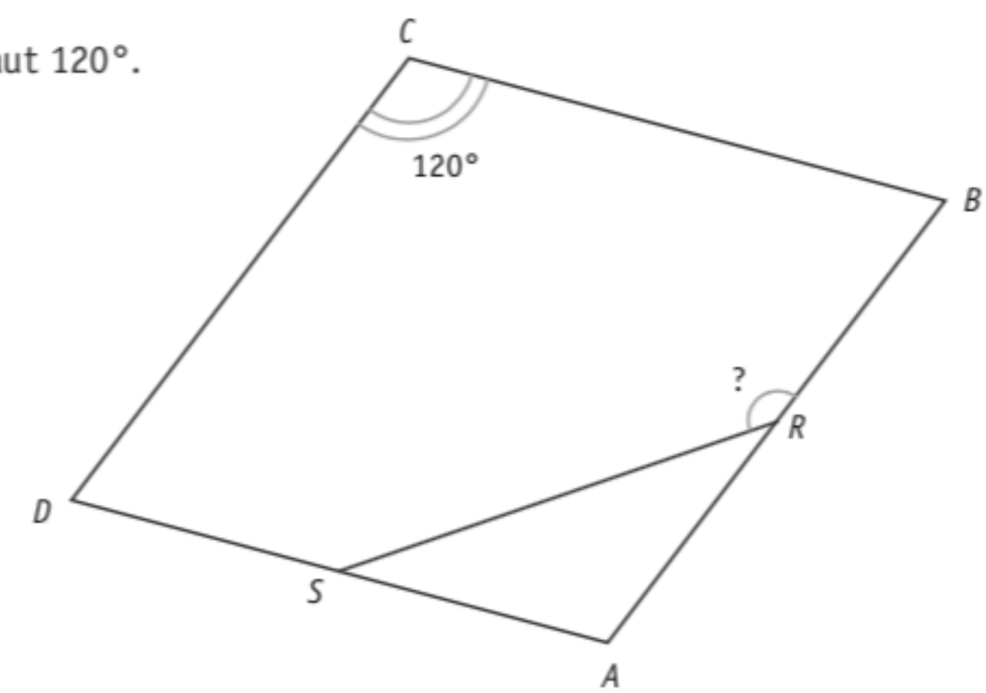
Dans la figure ci-dessous, les mesures des angles ne sont pas respectées.

ABCD est un losange.

R est le milieu du côté [*AB*].

S est le milieu du côté [*AD*].

L'amplitude de $\widehat{BCD}$ vaut 120°.



CALCULE l'amplitude de $\widehat{BRS}$.

ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.

|AB| = |AD| car les côtés d'un losange sont isométriques

<=> |AR| = |AS| car R et S sont les milieux des côtés [AB] et [AD]

<=> ARS est un triangle isocèle

$|\widehat{SAR}|$ = 120° car les angles opposés d'un losange sont de même amplitude

$|\widehat{ASR}| = |\widehat{ARS}|$ = 30° car la somme des angles intérieurs d'un triangle vaut 180° et les angles à la base d'un triangle isocèle sont de même amplitude => (180° – 120°) : 2 = 30°

$|\widehat{BRS}|$ = 150° car l'amplitude de l'angle extérieur d'un triangle vaut la somme des amplitudes des 2 autres angles intérieurs du triangle.

Le chapitre complet sur les quadrilatères se trouve ici : 3.2. Quadrilatères

ANGLES, POLYGONES ET PARALLÉLISME

Tu ne pourras pas toujours mesurer un angle pour déterminer son amplitude. Il te faudra souvent faire appel à tes connaissances sur les propriétés des certaines figures mais également de certains types d'angles particuliers pour déterminer qu'un angle a la même amplitude qu'un autre. Les matières à revoir, en plus des chapitres concernant les triangles et les quadrilatères, concernent notamment la théorie sur les angles adjacents, complémentaires, supplémentaires, alternes internes et externes, correspondants, dans certains triangles particuliers et polygones, …

- mes conseils :

  - repérer des paires d'angles ayant la même amplitude et de pouvoir justifier par une propriété.

- anciennes questions :

  - 2017 : 37
  - 2016 : 14, 37
  - 2015 : 18
  - 2014 : 13, 14
  - 2013 : 29

• exemple de résolution :

QUESTION 37 /6

Les amplitudes des angles ne sont pas respectées.

ABCD est un parallélogramme.

$DE \perp DC$

CALCULE l'amplitude de l'angle $\widehat{DCB}$.

ÉCRIS tous tes calculs et toutes les étapes de ton raisonnement.

$|\widehat{EDA}|$ = 38° car la somme des angles intérieurs d'un triangle vaut 180° (180 – 120 – 32 = 28

$|\widehat{ADC}|$ = 62° car $\widehat{EDA}$ et $\widehat{ADC}$ sont complémentaires (90 – 28 = 62)

$|\widehat{DCB}|$ = 118° car les angles consécutifs d'un parallélogramme sont supplémentaires (180 – 62 = 118

Chapitres à revoir :

- **4.1. Types d'angles**
- **4.2. Parallélisme et angles**
- **4.3. Propriétés des angles d'un polygone**

DISTANCES ET LIEUX

Les questions relatives aux distances et aux lieux géométriques peuvent être assez complexes. Les notions théoriques qui se trouvent dans ce chapitre sont d'ailleurs assez lourdes à digérer, car il y a beaucoup à retenir. Cependant, au CE1D, ces questions se ressemblent d'une année à l'autre. Avec une bonne préparation, tu seras donc plus armé pour réussir.

a. Reconnaître et nommer

- mes conseils :

  - un lieu = ensemble de points qui ont la même caractéristique
  - connaître les définitions en tant que lieu d'une médiatrice, bissectrice et d'un cercle
  - connaître et savoir repérer sur une construction les propriétés de ces lieux géométriques

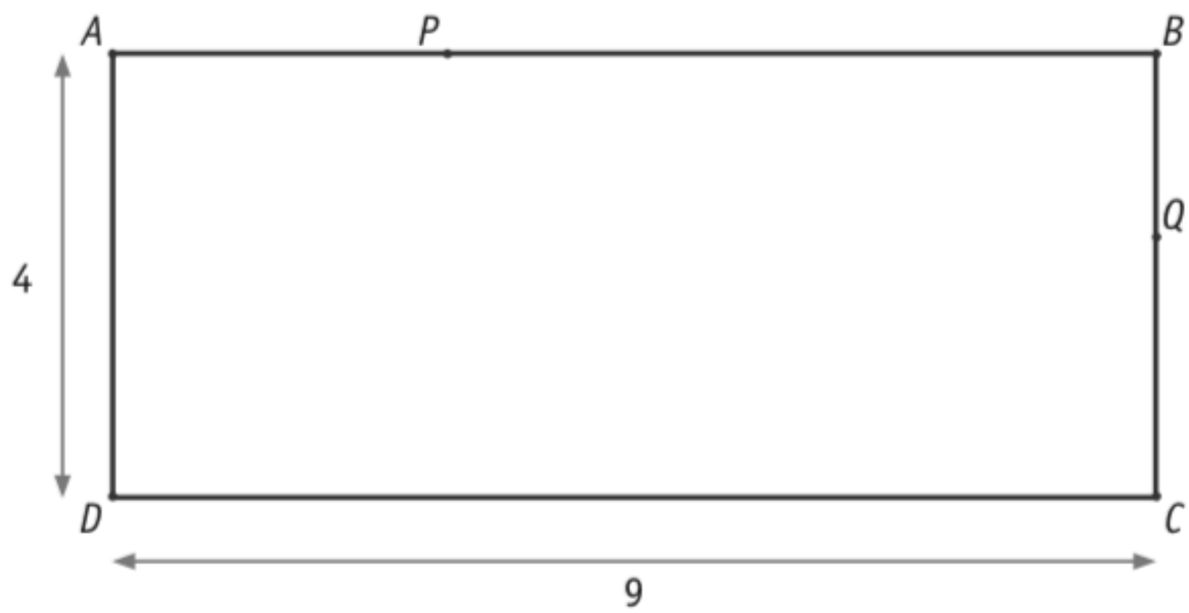
- anciennes questions :

  - 2017 : 38
  - 2013 : 27

• exemple de résolution :

QUESTION 27 /3

Le rectangle *ABCD* ci-dessous n'est pas à l'échelle.



▶ **COMPLÈTE** les phrases par un nombre.

• La distance du point *Q* à la droite *AD* égale **9**

• La distance du point *P* à la droite *AB* égale **0**

b. Utiliser une définition ou appliquer un propriété

• mes conseils :

- un lieu = ensemble de points qui ont la même caractéristique
- connaître les définitions en tant que lieu d'une médiatrice, bissectrice et d'un cercle
- connaître et savoir repérer sur une construction les propriétés de ces lieux géométriques

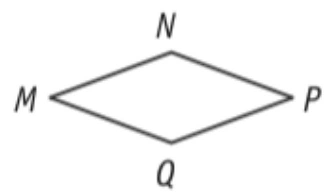
• anciennes questions :

- 2017 : 16

• exemple de résolution :

QUESTION 16 /2

▪ *MNPQ* est un losange.



JUSTIFIE, par une propriété, que la droite *MP* est la médiatrice du segment [*NQ*].

Si MP est la médiatrice de [NQ], alors elle le coupe en son milieu.
Or [MP] et [NQ] sont aussi les diagonales d'un losange et donc se coupent en leurs milieux.

c. Déterminer une zone, placer un point précis sur un plan

• mes conseils :

- PRECISION DES CONSTRUCTIONS !!!
- attention au vocabulaire employé lors de l'énoncé

ex. : se trouver à au plus 2 m d'un point est différent de se trouver à plus de 2 m d'un point

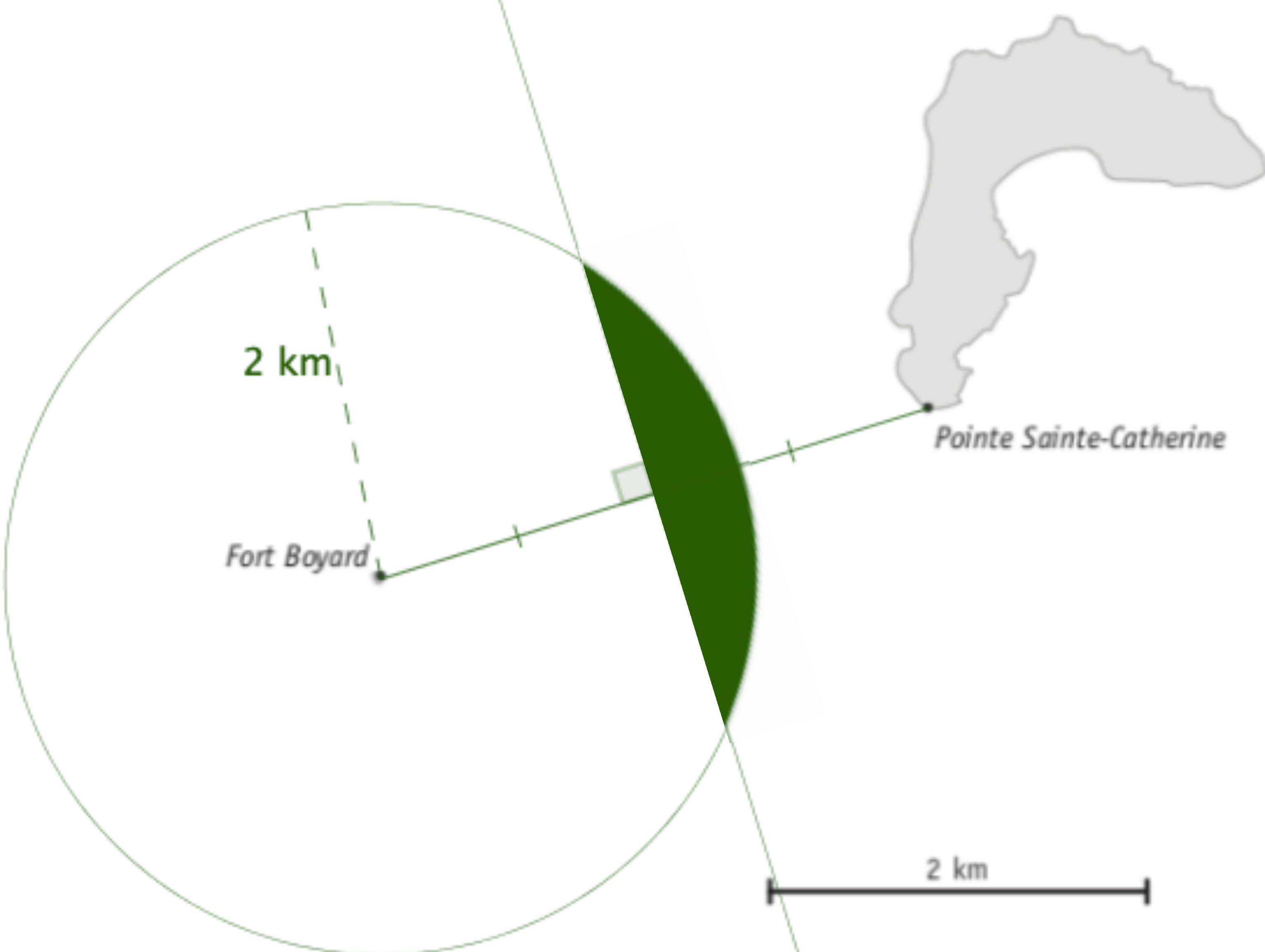
- faire la différence entre chercher à déterminer une zone ou un point précis !

• anciennes questions :

- 2017 : 21
- 2016 : 15
- 2015 : 8
- 2014 : 26
- 2013 : 7

• exemple de résolution :

QUESTION 28 /3



Un voilier a coulé au large de Fort Boyard.

Les secours ont reçu l'aide de deux personnes.

Voici leurs témoignages :

« Je l'ai vu en difficulté, plus près de la pointe Sainte-Catherine que de Fort Boyard ».

« Lorsqu'il a cassé son mât, il était à moins de 2 km de Fort Boyard ».

COLORIE la zone où les secours doivent orienter leurs recherches.

Le cours complet pour tout apprendre sur les distances et les lieux géométriques se trouve ici :

5.1. Lieux géométriques

5.2. Distances et positions relatives

INÉGALITÉ TRIANGULAIRE

a. Déterminer la longueur d'un côté

- mes conseils :
  - ne pas hésiter à faire un schéma à main levée pour représenter la situation
  - en cas de trou de mémoire, procéder par essais/erreur pour tenter de grappiller quelques points

- anciennes questions :
  - 2017 : 22
  - 2014 : 24

- exemple de résolution :

QUESTION 22 /3

Les mesures des trois côtés d'un triangle sont des nombres entiers.

Deux côtés mesurent 8 cm et 3 cm.

DÉTERMINE, en centimètres, la plus petite mesure du troisième côté.

ÉCRIS ton raisonnement.

la somme des longueurs de 2 côtés d'un triangle doit être supérieure à la longueur du troisième côté.
Dans ce cas-ci on a
$x + 3cm > 8cm$
$x > 8cm - 3cm$
$x > 5cm$
Le côté doit être supérieur à 5 cm

La plus petite mesure entière du troisième côté vaut **6** cm.

JUSTIFIE ton raisonnement en énonçant une propriété.

Dans un triangle, la longueur d'un côté, quel qu'il soit, est toujours inférieure à la somme des longueurs des 2 autres côtés.

b. Justifier l'impossibilité d'une construction par la propriété

- mes conseils :

  - tenter de construire le schéma en grandeur réelle pour situer le problème
  - énoncer le nom de la propriété n'est pas toujours indispensable mais parfois oui, alors il faut la connaître
  - s'exercer !!!

- anciennes questions :

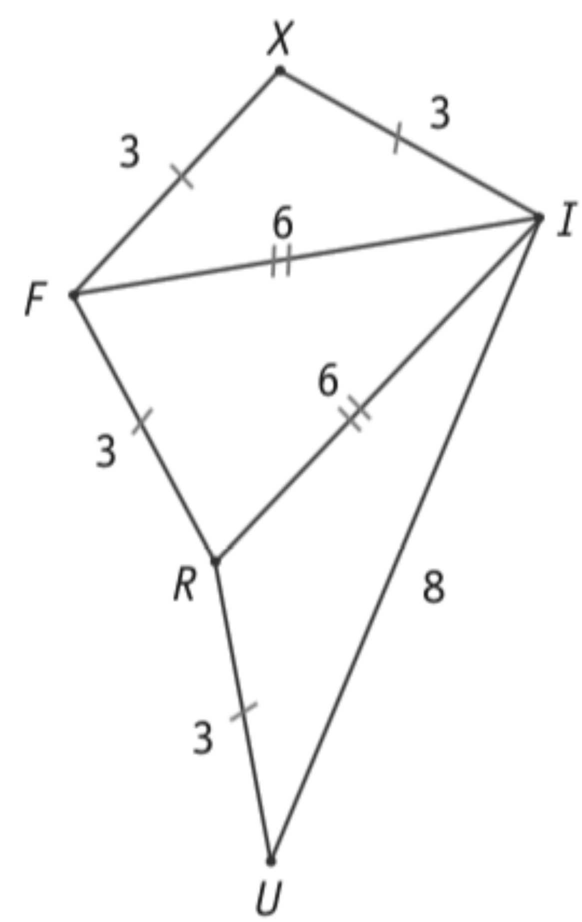
  - 2015 : 7
  - 2013 : 28

- exemple de résolution :

QUESTION 7 /2

Charles affirme que les dimensions d'un des triangles sont incorrectes.

JUSTIFIE son affirmation.



Le triangle FIX est impossible à construire car les mesures des côtés ne respectent pas l'inégalité triangulaire.

En effet : |FI| = |FX| + |IX|

Alors que la condition pour que ce triangle soit possible à construire est : |FI| < |FX| + |IX|

Des explications et exercices supplémentaires : **5.3. Inégalité triangulaire**

SOLIDES

Assez peu évalués et par des questions relativement faciles. Il te faudra surtout te souvenir de tes connaissances de primaire.

a. Calcul d'un volume

- mes conseils :

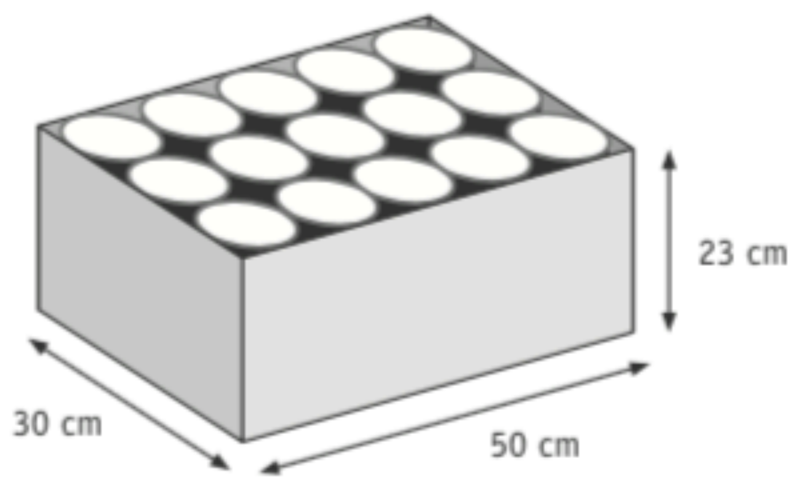
  - connaître ses formules d'aire des polygones !
  - volume prisme = aire base x hauteur
  - volume pyramide ou cône = $\frac{4}{3}$ x aire base x hauteur

- anciennes questions :

  - 2017 : 18
  - 2016 : 40

• exemple de résolution :

QUESTION 34 /4



Le carton ci-dessus contient deux niveaux de quinze boites de conserve cylindriques.

Chaque boite a une hauteur de 11,5 cm et un rayon de 5 cm.

La formule pour calculer le volume d'un cylindre est

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

avec r représentant son rayon et h sa hauteur.

CALCULE le volume laissé libre autour des boites de conserve.

ÉCRIS tous tes calculs.

Volume carton = 30cm x 50cm x 23cm = 34 500cm³

Volume 1 boite de conserve =п x (5cm)² x 11,5cm = 903,18cm³

il y a 30 boites de conserves => Volume 30 boites = 27 245,4cm³

Volume libre = Volume carton – Volume 30 boites

= 34 500cm³ – 27 245,4cm³

= 7 254,6cm³

b. Aire latérale et développements

- mes conseils :

  - ne pas hésiter à réaliser des pliages avec une feuille de brouillon
  - connaître ses formules d'aires de figures planes

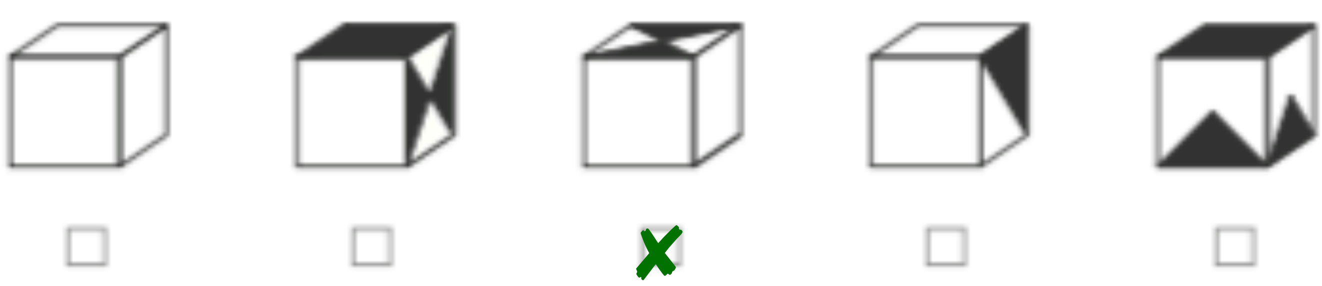
- anciennes questions :

  - 2015 : 16, 24
  - 2013 : 42

- exemple de résolution :

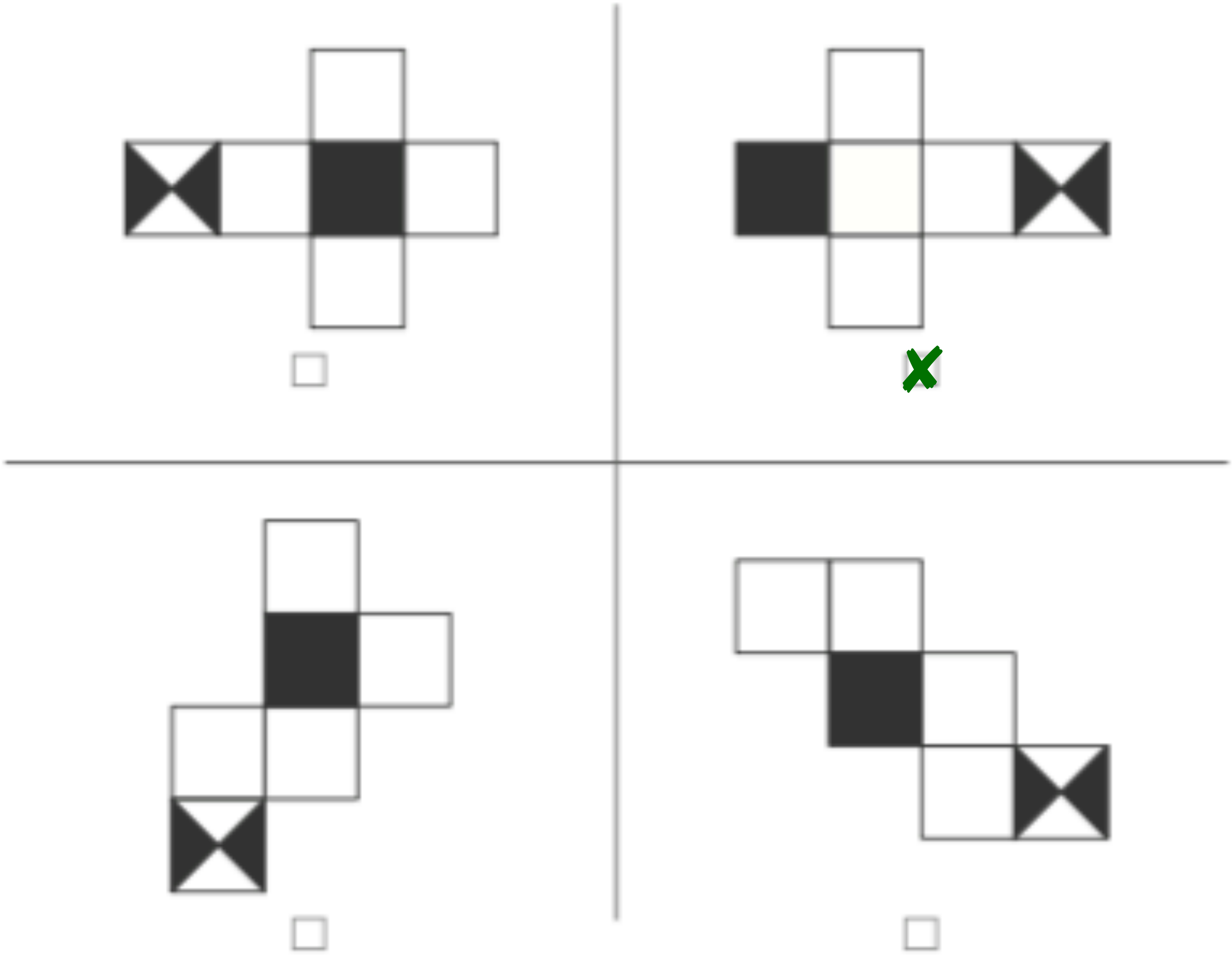
QUESTION 38 /2

COCHE le cube qui pourrait correspondre au développement ci-dessus.



Ne pas hésiter à réaliser ce développement avec une feuille de papier brouillon puis de découper grossièrement et effectuer le pliage !

COCHE, parmi les développements ci-dessous, celui qui ne correspond pas au développement de départ.



Même remarque que pour la première partie de la question.

On peut constater que la face noire ne sera pas en face de la partie avec les triangle dans le cas coché.

c. Représentations et définitions

- mes conseils :

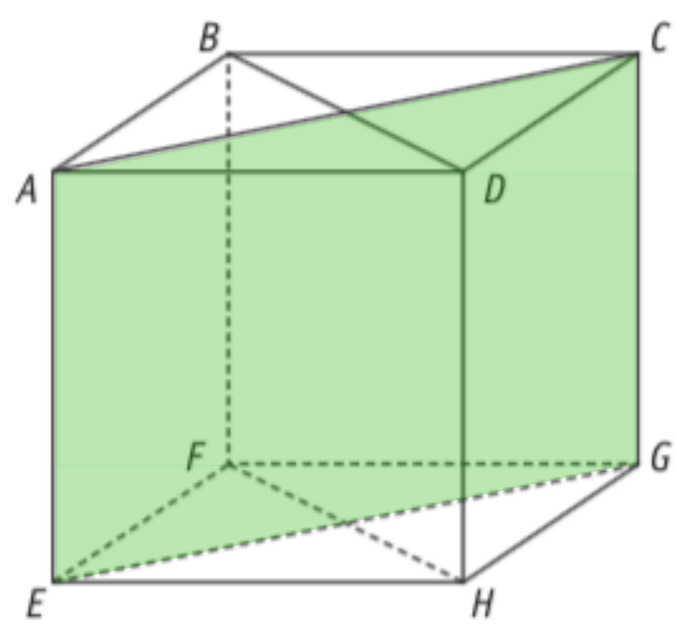
  - ne pas confondre les mesures sur la représentation plane et les mesures réelles

- anciennes questions :

  - 2015 : 22, 23
  - 2013 : 43

- exemple de résolution :

QUESTION 36 /2



Le solide représenté ci-dessus est un cube.

COLORIE en vert une figure isométrique (de mêmes mesures) au rectangle *BDHF*.

DÉTERMINE la nature du triangle *ABC*.

Le triangle *ABC* est **isocèle** et **rectangle**

Le chapitre sur les solides se trouve ici : [6.1. Solides usuels]

GRANDEURS

Il n'y a qu'un seul vrai gros chapitre dans la section Grandeur : la proportionnalité.

Cette notion est évaluée de quatre manières différentes qui sont détaillées ci-dessous. Ce n'est pas le chapitre le plus compliqué mais il s'agit de rester attentif et concentré pour ne pas faire de « bête » faute, comme utiliser l'addition au lieu de la multiplication dans des cas de proportionnalité.

NOTIONS DE BASE

- mes conseils :
  - Très peu de théorie à vraiment retenir ou étudier si ce n'est la relation fondamentale

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Longleftrightarrow ad = bc$$

- anciennes questions :
  - 2016 : 31
- exemple de résolution :

QUESTION 31 /2

ÉNONCE la propriété illustrée par l'exemple suivant.

$$\text{Si } \frac{6}{5} = \frac{24}{20} \text{ alors } 6 \times 20 = 5 \times 24$$

Dans une égalité de rapport, le produit des moyens est égal au produit des extrêmes.

Le cours à revoir : **1.1. Notions**

RÈGLE DE 3

- mes conseils :

  - La règle de 3 est bien pratique pour t'aider à résoudre certains exercices du CE1D mais pas toujours indispensable.
  - Elle est avant tout une application du principe de proportionnalité.
  - Attention à toujours bien utiliser la multiplication et la division et non pas l'addition et la soustraction.

- anciennes questions :

  - 2017 : 18
  - 2016 : 11, 12, 13
  - 2014 : 36
  - 2013 : 30

- exemple de résolution :

QUESTION 14 /2

Dans un parking payant, le tarif est proportionnel à la durée de stationnement.

Pour 1 h 30, le tarif est de 2,40 €.

CALCULE le tarif pour 2 h 30.

ÉCRIS tous tes calculs.

	1h30	**<=>**	**2,40€**	
: 3				**: 3**
	30 min	**<=>**	**0,80€**	
x5				**x5**
	2h30	**<=>**	**4,00€**	

Le cours à revoir : **1.2. Règle de 3**

ECHELLES

- mes conseils :

  - Surtout utilisées dans des contextes géométriques pour agrandir ou réduire une figure.
  - Encore une fois, il faut utiliser les multiplications et les divisions.
  - Attention à ne pas confondre les échelles qui agrandissent avec celles qui réduisent.
  - Une chose à toujours avoir en tête : une échelle compare des mesures exprimées dans LA MÊME UNITÉ. Ainsi une échelle 1/100 signifie que 1 cm sur le plan correspond à 100 cm dans la réalité.

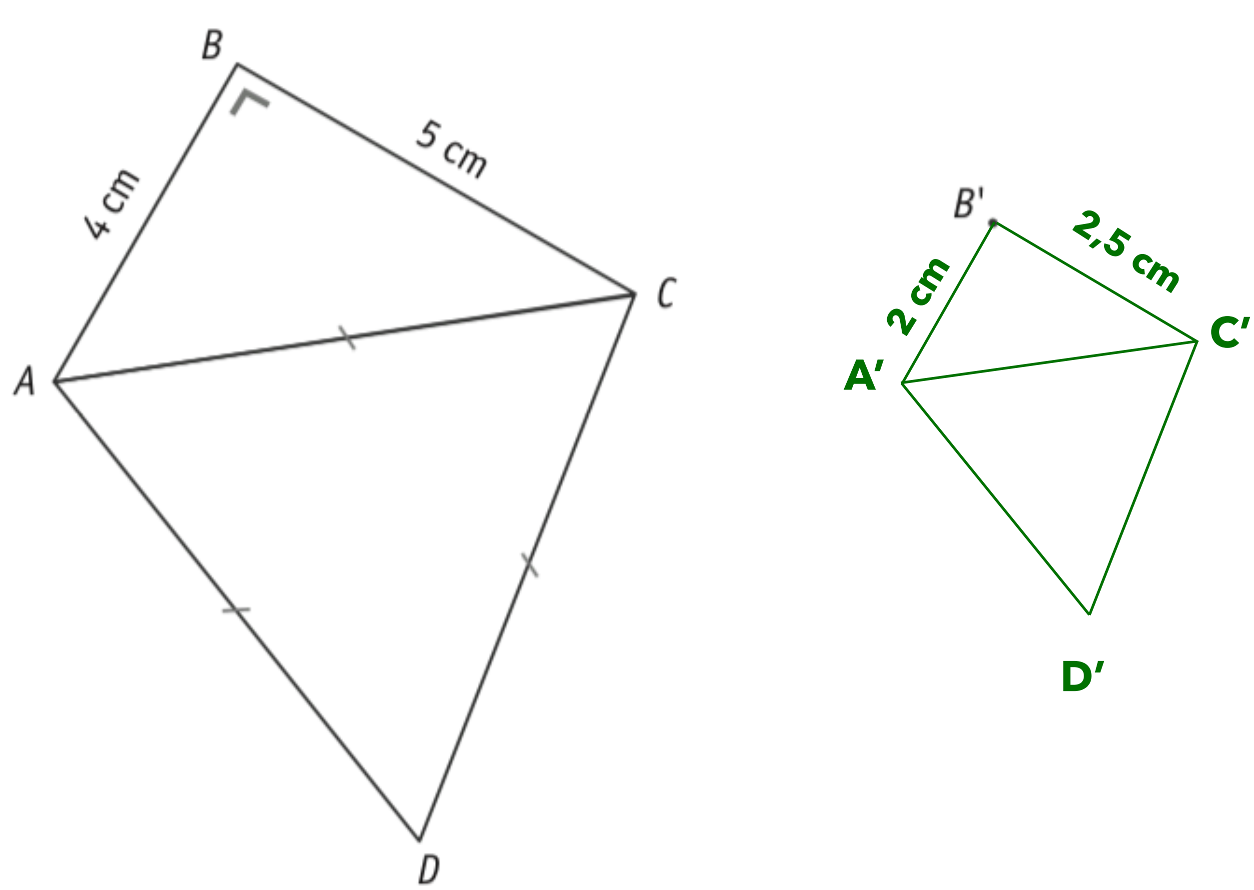
- anciennes questions :

  - 2015 : 35
  - 2013 : 9

- exemple de résolution :

QUESTION 35 /3

CONSTRUIS une figure *A'B'C'D'*, réduction à l'échelle 1/2 de la figure *ABCD*.



Le cours à revoir : **[1.3. Echelles]**

TABLEAUX DE PROPORTIONNALITÉ

- mes conseils :

  - Le tableau de proportionnalité possède plusieurs propriétés qu'il convient de connaître et de pouvoir appliquer.
  - Il te faudra toujours garder en tête qu'il n'y a pas qu'une seule manière de compléter un tel tableau et utiliser un maximum de connaissances possibles si tu es « bloqué ».
  - Notion très importante : le coefficient de proportionnalité k est obtenu en divisant la valeur « image » par la valeur « origine », le y par le x et pas le contraire.

- anciennes questions :

  - 2016 : 32
  - 2015 : 20, 21
  - 2014 : 23
  - 2013 : 17

- exemple de résolution :

QUESTION 30 /3

Un étudiant a gagné un salaire de 330 € pour 6 jours de travail.

COMPLÈTE le tableau de proportionnalité suivant relatif à cette situation.

k = 330 : 6 = 55

Nombre de jours de travail	Salaire (en €)
10	550
21	**1155**
12,5	**687,5**

Le cours à revoir : **1.4. Tableaux de proportionnalité**

TRAITEMENT DE DONNÉES

POURCENTAGES

- mes conseils :

  - Pour réussir les questions sur les pourcentages, il faut impérativement être au clair avec les différents types d'opérations liées aux pourcentage.
  - Attention donc à ne pas confondre :
    - prendre 20% de 300 = 0,2 x 300 = 60
    - augmenter 300 de 20% = prendre 120% de 300 = 1,2 x 300 = 360
    - diminuer 300 de 20% = prendre 80% de 300 = 0,8 x 300 = 240
    - quel pourcentage de 300 la quantité 20 représente-t-elle = $\frac{20}{300} \cdot 100$ = 6,67%

- anciennes questions :

  - 2017 : 12, 32, 33
  - 2016 : 33
  - 2015 : 19, 43
  - 2014 : 22, 35, 41, 42
  - 2013 : 9

- exemple de résolution :

QUESTION 12 /2

Au basketball, Luc a marqué 90 lancers francs sur 120 tentatives alors que Nikos en a réussi 64 sur 80.

Le meilleur marqueur est celui qui a le taux de réussite le plus élevé.

JUSTIFIE pourquoi Nikos est le meilleur marqueur.

Luc a marqué $\frac{90}{120}$ **= 90 : 120 = 0,75 = 75% de ses lancers**

Nikos a marqué $\frac{64}{80}$ **= 64 : 80 = 0,8 = 80% de ses lancers**

Le cours à revoir : **1. Pourcentages**

REPÈRES CARTÉSIENS

- mes conseils :

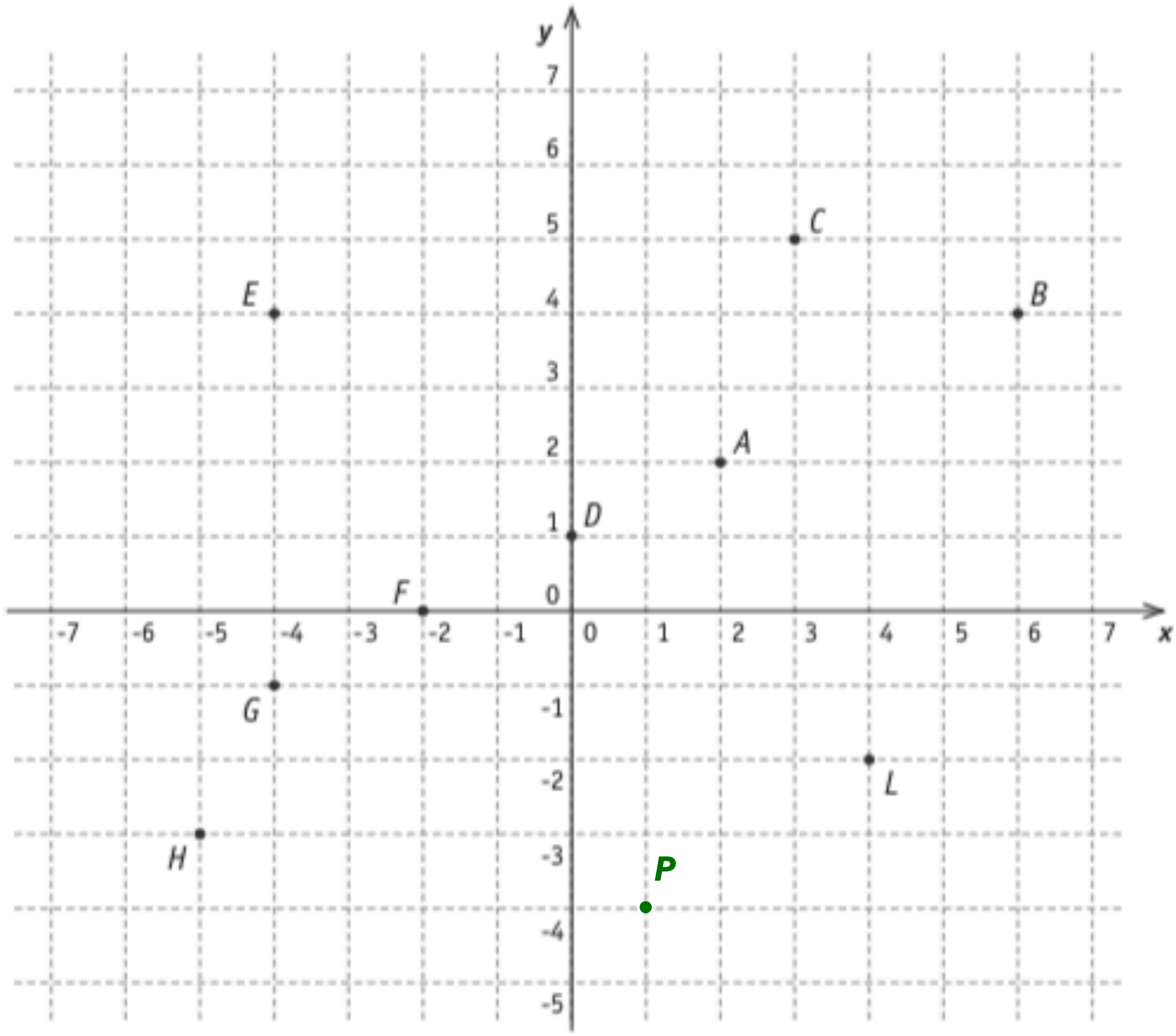
  - un couple de coordonnées, c'est d'abord le x, puis le y comme dans l'alphabet
  - l'axe x est horizontal, l'axe y est vertical car au réveil on est d'abord couché puis on se lève
  - tous les points sur l'axe x sont sous la forme (x ; 0)
  - tous les points sur l'axe y sont sous la forme (0 ; y)

- anciennes questions :

  - 2017 : 28, 29
  - 2016 : 22, 38, 39
  - 2014 : 38, 39
  - 2013 : 16, 32, 33

• exemple de résolution :

QUESTION 28 /4



SITUE le point P de coordonnées (1 ; –4).

ÉCRIS les coordonnées du point H.

Coordonnées de H : (-5 ; -3)

Parmi les points A, B, C, D, E, F, G, H, L,

- **DÉTERMINE** les points qui ont la même ordonnée : E et B
- **DÉTERMINE** les points qui ont une abscisse comprise entre –3 et 1 : F et D

Le cours à revoir : [2. Repérage dans le plan]

NOTIONS STATISTIQUES

- mes conseils :

  - La maîtrise du vocabulaire est à nouveau indispensable pour réussir cette matière. C'est peut-être la seule difficulté.
  - Attention donc à bien revoir les notions de modalité, d'effectif, de fréquence, …

- anciennes questions :

  - 2017 : 13
  - 2016 : 20
  - 2014 : 16
  - 2013 : 14

- exemple de résolution :

QUESTION 13 /2

Une boite contient 50 boules numérotées de 1 à 50.

DÉTERMINE la fréquence d'obtenir une boule dont le numéro se termine par 9.

Il y a 5 boules se terminant par 9 => 9, 19, 29, 39, 49

fréquence = $\frac{5}{50}$ **= 0,1 = 10%**

Avant de commencer le tirage, Marie dit qu'elle a une chance sur deux d'obtenir une boule qui répond à la condition qu'elle a imaginée.

ÉNONCE une condition qui peut être celle de Marie.

Obtenir une boule marquée d'un nombre pair

Le cours à revoir : **3.1. Définitions**

TABLEAUX ET GRAPHIQUES

a. Extraire les données d'un tableau

- mes conseils :

  - lire l'énoncé attentivement
  - repérer la structure du tableau, comprendre ce qu'il donne comme information
  - trouver ce qu'on demande
  - utiliser si besoin les outils de calculs comme la règle de 3, les pourcentages,…

- anciennes questions :

  - 2017 : 33
  - 2013 : 13

- exemple de résolution :

QUESTION 39 /4

Le tableau ci-dessous représente la répartition des 66 612 habitants d'une ville par tranche d'âge au 1er janvier 2017.

Âges	Femmes	Hommes
Moins de 15 ans	6 335	6 308
De 15 à 29 ans	5 858	5 936
De 30 à 44 ans	6 447	6 299
De 45 à 59 ans	6 729	6 453
De 60 à 74 ans	5 367	4 825
75 ans ou plus	3 752	2 303

Louis affirme : « *Pour chaque tranche d'âge, les femmes sont plus nombreuses que les hommes.* »

JUSTIFIE que l'affirmation de Louis est fausse.

De 15 à 29 ans, il y a 5 858 femmes et 5 936 hommes.

Or, 5 858 < 5 936

DÉTERMINE le pourcentage de jeunes de moins de 15 ans dans cette ville.

Jeunes de moins de 15 ans = 6 335 + 6 308 = 12 643

Population totale = 66 612

Pourcentage jeunes de moins de 15 ans = $\frac{12643}{66612}$ **= 0,1898 = 18,98%**

DÉTERMINE s'il y a plus ou s'il y a moins de personnes âgées de 30 à 44 ans que de jeunes de moins de 15 ans.

Jeunes de moins de 15 ans = 6 335 + 6 308 = 12 643

Personnes âgées de 30 à 44 ans = 6 447 + 6 299 = 12 746

Il y a plus de personnes âgées de 30 à 44 ans que de jeunes de moins de 15 ans.

b. Lire et interpréter un diagramme ou un graphique

- mes conseils :

  - attention aux échelles ! 1 graduation ne veut pas dire forcément 1 unité
  - attention aux légendes ! les axes, les couleurs des portions peuvent différer, sois attentif/ve
  - précision dans le relevé des informations : utilise une latte pour bien reporter la hauteur d'une colonne

- anciennes questions :

  - 2017 : 34, 35, 36
  - 2016 : 42, 43, 44
  - 2015 : 5, 6
  - 2014 : 15, 40, 41, 42
  - 2013 : 11,12, 40, 41

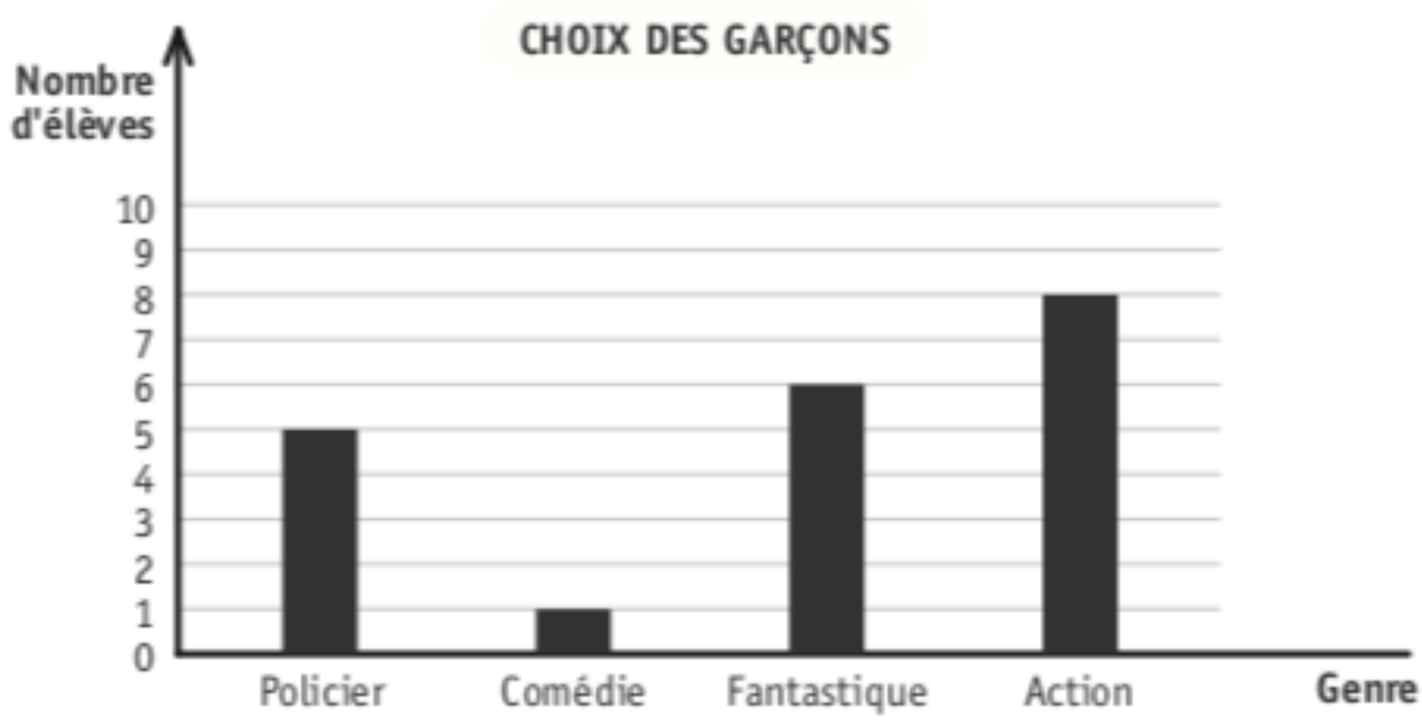
• exemple de résolution :

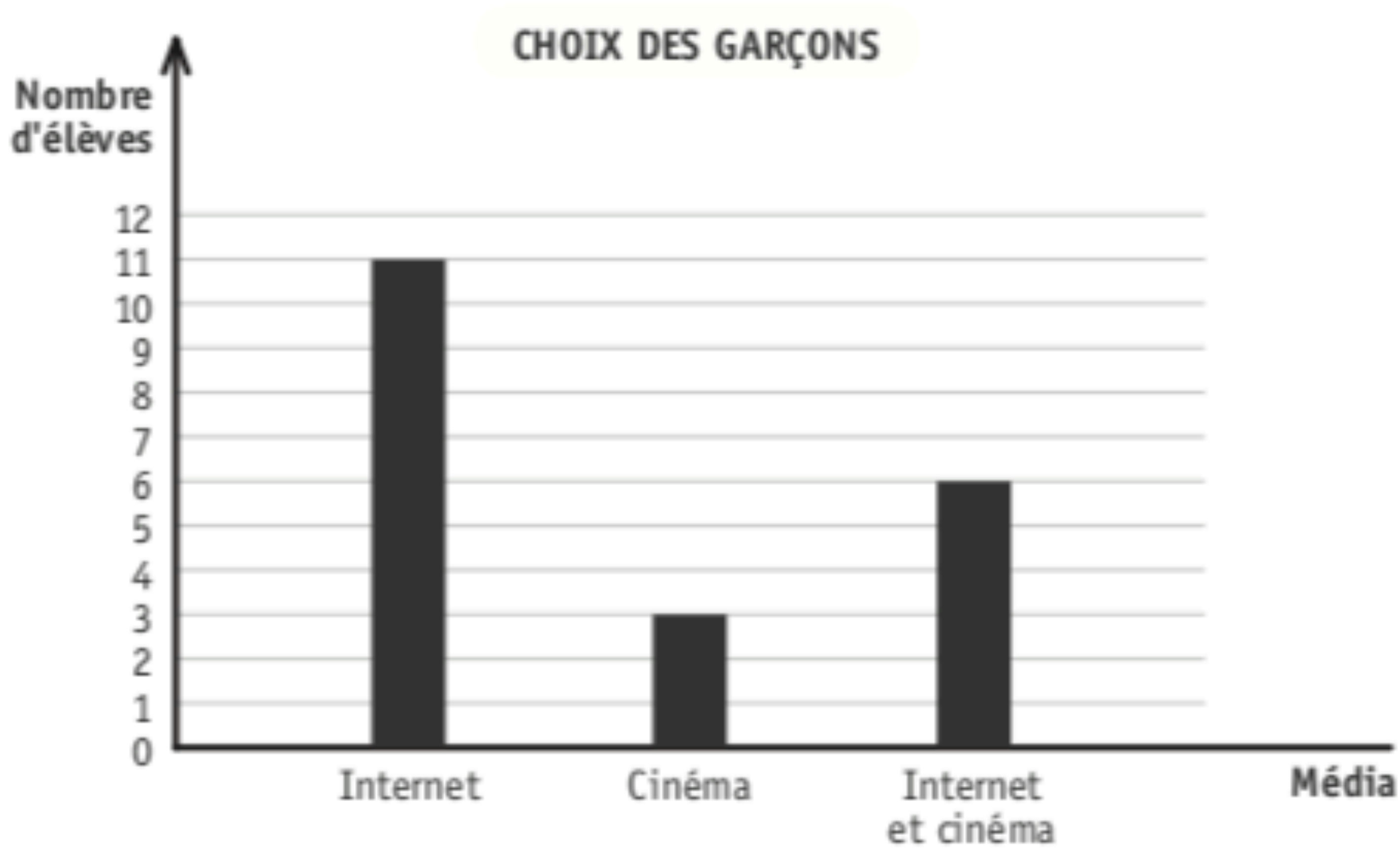
QUESTION 15 /5

Une enquête concernant les choix cinématographiques d'un groupe de jeunes élèves a été réalisée.

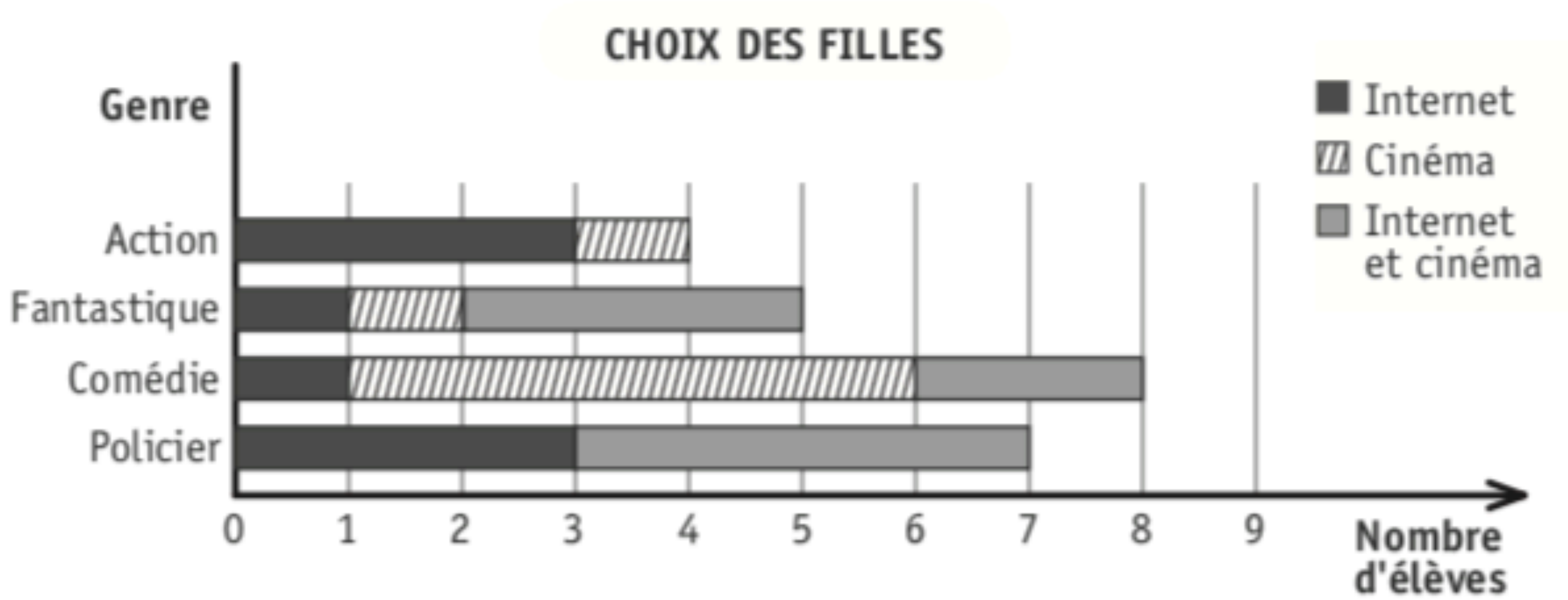
Chaque jeune n'a pu choisir qu'un seul genre et qu'une seule des trois propositions de média : « Internet », « Cinéma » et « Internet et cinéma ».

Les résultats correspondant aux choix des garçons ont été représentés à l'aide des deux graphiques ci-dessous.





Les résultats correspondant aux choix des filles ont été représentés à l'aide du graphique ci-dessous.



DÉTERMINE le nombre total de filles.

dans le dernier diagramme, additionner les longueurs de chaque bâtonnet => 4 + 5 + 8 + 7 = 24 filles

DÉTERMINE le nombre total de garçons.

dans le premier OU le deuxième diagramme, additionner les longueurs de chaque bâtonnet => 5 + 1 + 6 + 8 = 20 OU 11 + 3 + 6 = 20

DÉTERMINE le nombre de filles qui ont répondu « Cinéma ».

dans le dernier diagramme, additionner les longueurs des parties hachurées de chaque bâtonnet (cfr la légende) => 1 + 1 + 5 = 7

DÉTERMINE si le pourcentage des jeunes qui ont répondu « Internet et cinéma » est moins élevé chez les filles ou chez les garçons.

ÉCRIS tous tes calculs.

chez les garçons : internet et cinéma = $\frac{6}{20}$ **= 6 : 20 = 0,3 = 30%**

chez les filles : internet et cinéma = $\frac{9}{24}$ **= 9 : 24 = 0,375 = 37,5 %**

Le pourcentage des jeunes ayant répondu « internet et cinéma » est moins élevé chez les garçons.

c. Faire le lien entre plusieurs types de données

- mes conseils :

  - les données d'un tableau et des graphiques qui lui sont associés doivent être semblables.
  - utilise des liens logiques pour compléter les informations manquantes
  - attention aux proportions, aux règles de 3 !
  - rechercher toujours un maximum d'informations pertinentes : dans le titre d'un graphique, la légende d'un diagramme, l'énoncé de l'exercice,…
  - calculer si nécessaire de nouvelles informations

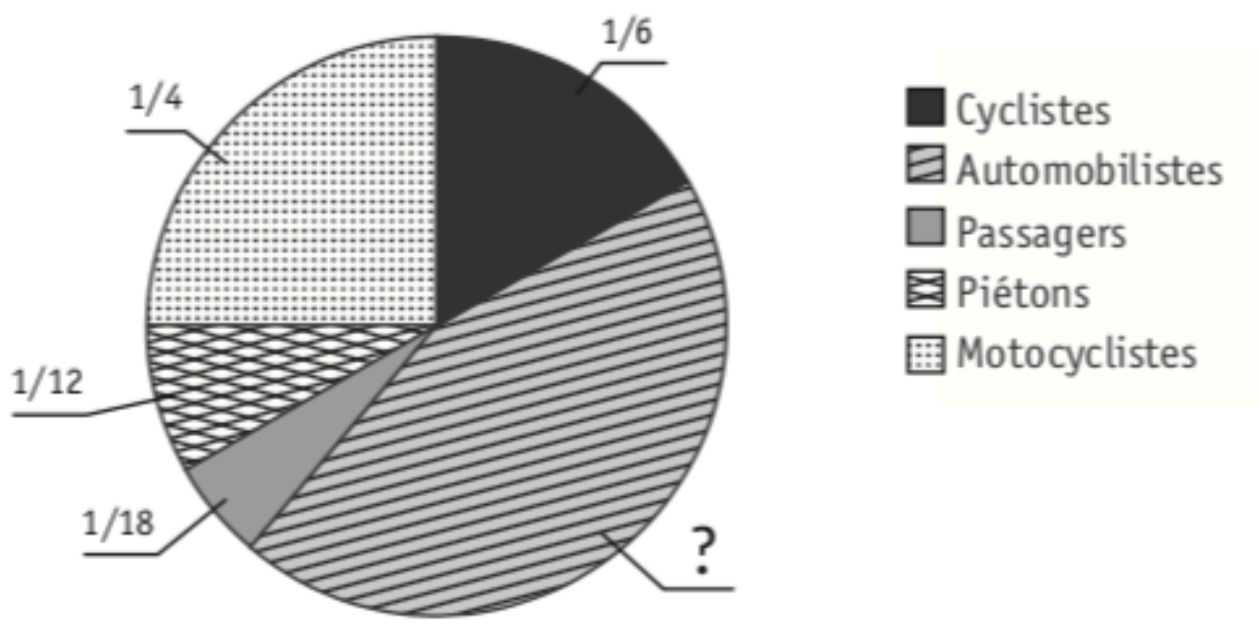
- anciennes questions :

  - 2017 : 36
  - 2016 : 42
  - 2015 : 44

• exemple de résolution :

QUESTION 40 /4

Ce diagramme représente la répartition des personnes gravement blessées sur les routes dans une ville en 2016.



DÉTERMINE la fraction de personnes vulnérables (piétons, cyclistes et motocyclistes).

$$\frac{1}{12}+\frac{1}{6}+\frac{1}{4}=\frac{1+2+3}{12}=\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$$

Il est aussi possible de repérer/mesurer que la portion formée par les 3 catégories = 180°

DÉTERMINE le nombre d'automobilistes sachant qu'au total, il y a 1 296 personnes gravement blessées en 2016.

$$1-\left(\frac{1}{18}+\frac{1}{12}+\frac{1}{6}+\frac{1}{4}\right)=\frac{36-(2+3+6+9)}{36}=\frac{36-20}{36}=\frac{16}{36}=\frac{4}{9}=automobilistes$$

$$\frac{4}{9}\cdot 1296=576$$

JUSTIFIE que les automobilistes et les passagers représentent 50 % des personnes gravement blessées.

La portion formée par les 2 catégories = 180° ou $\frac{1}{18}+\frac{4}{9}=\frac{1+8}{18}=\frac{9}{18}=\frac{1}{2}$

Pour tout savoir sur les statistiques :

[3.1. Définitions]

[3.2. Tableaux et représentations graphiques]

VALEURS CENTRALES

- mes conseils :

  - Les seules difficultés résident dans le calcul d'une moyenne arithmétique.
  - Premier piège à éviter : il ne faut pas confondre le nombre de modalités et l'effectif total.
  - Quand on calcule la moyenne sur 10 à un contrôle passé par 15 élèves, on divise le total par 15 et pas par 10.
  - Deuxième piège : oublier de multiplier chaque modalité par son effectif.
  - Quand on calcule la moyenne sur 10 à un contrôle passé par 15 élèves, si 3 élèves ont eu la note de 4, il faut multiplier 3 par 4 et pas juste additionner les modalités possibles.

- anciennes questions :

  - 2017 : 31
  - 2016 : 42, 43
  - 2013 : 39, 41

• exemple de résolution :

QUESTION 31 /3

12	17	15	*x*	10

DÉTERMINE la valeur de *x* pour que la moyenne de ces 5 nombres soit 13.

ÉCRIS tous tes calculs.

moyenne = $\frac{12 + 17 + 15 + x + 10}{5} = 13$

=> $\frac{x + 54}{5} = 13$

=> x + 54 = 13 . 5

=> x + 54 = 65

=> x = 65 – 54

=> x = 11

Le cours à revoir : **3.3 Valeurs centrales**