

ATHENEE ROYAL DE VISE-GLONS

CORRECTIF



MATHÉMATIQUES

Bonjour,

Nous espérons que vous allez toujours tous bien et que le temps ne vous semble pas trop long.

Nous avons décidé de vous transmettre un dossier final qui vous permettra déjà de voir le niveau de difficulté demandé au CE1D.

Nous vous transmettrons le correctif dans une semaine.

N'oubliez pas que la correction est une partie importante de votre travail car c'est à ce moment crucial que vous devez comprendre vos erreurs et ne plus les répéter.

Lors de la correction, tu pourras pour chacune des questions, entourer soit le smiley « content » si tu as réussi entièrement la question, soit le smiley « satisfait » si tu as réussi la moitié de la question, soit le smiley « mécontent » si tu as échoué à la question et comptabiliser ainsi le nombre de smiley de chaque type. Tu pourras donc ainsi t'autoévaluer et voir ce qu'il y a lieu de retravailler avant d'entrer en deuxième secondaire.

Pour certaines questions, il est possible que tu aies trouver la bonne solution sans utiliser obligatoirement la méthode inscrite dans le correctif. Dans ce cas, tu peux tout de même entourer le smiley « content ».

Nous vous souhaitons un bon travail.

ATTENTION

- Pour ce dossier, tu auras besoin de ton matériel de géométrie (latte, équerre, compas, crayons de couleur)
- Le symbole « x » et le symbole « . » sont deux notations utilisées pour la multiplication

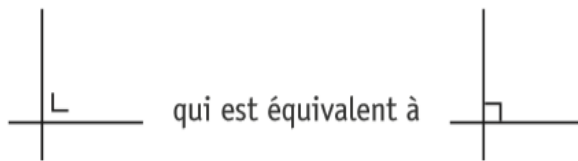
Exemple : 5×3 correspond à $5 \cdot 3$

- Tu ne pourras utiliser la calculatrice que lorsque tu trouveras



ce symbole à côté de la question.

- N'hésite pas à annoter les figures
- Pour écrire les coordonnées d'un point, on a utilisé le codage (... ; ...) qui est équivalent à (... , ...)
- Pour traduire la perpendicularité sur une figure, on a utilisé le codage



Les verbes utilisés dans les consignes

- **COMPLETE** : tu dois remplacer les pointillés par les termes adéquats ou les valeurs adéquates
- **DETERMINE** :
 - **des nombres** : tu dois donner (calculer) une valeur
 - **les éléments d'une figure** : tu dois tracer ou mettre en évidence l'élément demandé
 - **la nature d'un polygone** : tu dois donner le nom complet du polygone (par exemple : triangle rectangle isocèle)
- **JUSTIFIE** : tu dois prouver ton choix en te basant sur des définitions, des propriétés. Pour justifier, ton raisonnement doit se baser sur de la théorie et non sur une explication ou observation. Tu dois être précis.
- **PROPOSE** :
 - **Une formule** : tu dois traduire une situation par une expression algébrique.
- **SITUE** : tu dois placer un point sur une droite graduée ou dans un repère.
- **REPRESENTE** :
 - **Une figure** : tu dois dessiner une figure
 - **Par un graphique** : tu dois construire un graphique traduisant la situation

Chapitre 1 : calcul mental.



1) CALCULE.

$$24 : 3 \times 2 = 8 \times 2 = 16$$

$$36 : 9 \times 4 = 4 \times 4 = 16$$

$$(2 + 3) \times 7 + 3 = 5 \times 7 + 3 = 35 + 3 = 38$$

$$4 + 3 \times (9 - 4 : 2) = 4 + 3 \times (9 - 2) = 4 + 3 \times 7 = 4 + 21 = 25$$

2) Julien a participé à un concours de mathématiques. Voici ce qu'il a répondu à



l'une des questions qui lui ont été posées :

$$(2 \cdot 3 - 4) \cdot 12 - 3 = (6 - 4) \cdot 9 \quad \text{étape 1}$$

$$= 2 \cdot 9 \quad \text{étape 2}$$

$$= 18 \quad \text{étape 3}$$

Il n'a pas réussi la question.

COMPLETE les pointillés et JUSTIFIE ton choix.

Julien s'est trompé à l'étape n° 1 car Il aurait du écrire $(6 - 4) \cdot 12 - 3$ et non pas effectuer

$12 - 3 = 9$ car dans un calcul qui comporte plusieurs opérations, on commence toujours par les parenthèses et si dans les parenthèses, il y plusieurs opérations, on effectue en respectant l'ordre prioritaire vu en classe : puissances, multiplications et divisions et pour finir additions et soustractions.



3) OBSERVE les motifs suivants.

Motif 1	Motif 2	Motif 3	Motif n
			...

a) COMPLETE le tableau suivant.

MOTIF	NOMBRE DE CARRÉS VERTS	NOMBRE DE CARRÉS
1	8	9
2	10	12
3	12	15
4	14	18

b) DETERMINE le nombre de carrés verts entourant huit carrés orange.
ECRIS ton raisonnement.

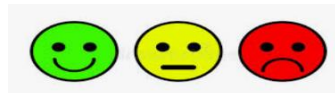
Au-dessus et en dessous des carrés oranges, il y a autant de carrés verts que de carrés oranges donc il y a $2 \cdot 8 = 16$ carrés verts déjà

De plus, il y a trois carrés verts de chaque côté du rectangle, donc il y a en plus $3 \cdot 2 = 6$ carrés verts

Donc total de carrés verts : $16 + 6 = 22$

c) COCHE le ou les raisonnement(s) correct(s) afin de calculer le nombre de carrés verts.

- J'ajoute 10 au nombre de carrés orange
- Je multiplie le nombre de carrés orange par 2 et j'ajoute 6 au résultat obtenu
- J'ajoute 2 au nombre de carrés orange et je multiplie le résultat ainsi obtenu par 3
- J'ajoute 3 au nombre de carrés orange et je multiplie le résultat ainsi obtenu par 2



4) COMPLETE les suites de nombres suivants.

3	7(3+4)	11(7+4)	15(11+4)	15 + 4 = 19
---	--------	---------	----------	-------------

7	15	15 . 2 + 1 = 31	63	127
---	----	-----------------	----	-----

9 - 1 = 8	9(11-2)	11 (14-3)	14 (18 - 4)	18
-----------	----------	------------	--------------	----

1	4(1+3)	10 (4+6)	19 (10+9)	31 (19+12)
---	--------	----------	-----------	------------



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

Pour 1h30, le tarif est de 2,40 €. 1 h 30 = 90 minutes

CALCULE le tarif POUR 2H30. 2 h 30 = 150 minutes



ECRIS tous tes calculs. (Tu peux t'aider d'une règle de 3)

90 minutes → 2,40€
 30 minutes → 2,40 : 3 = 0,80€
 150 minutes → 0,80 x 5 = 4 €

Pour 2h30, il faudra payer 4€



6) Au cinéma, quatre adolescentes ont acheté des bonbons en vrac.

- Julie a payé 4€ pour 250g ; Chen a payé 2,40€ pour 150g ; Stéphanie a payé 3€ pour 200g ; Et Yasmina a payé 6,40€ pour 400g.



Il y a une erreur pour l'une d'entre elles. ENTOURE son prénom.

Julie – Chen – Stéphanie – Yasmina

ECRIS tout ton raisonnement. (Tu peux t'aider des règles de 3)

Julie : 4€ pour 250g donc 4 x 4 = 16€ pour 1kg
 Chen : 2,40€ pour 150g donc 2,40 : 3 x 20 = 16€ pour 1kg
 Stéphanie : 3€ pour 200g donc 3€ x 5 = 15€ pour 1kg
 Yasmina : 6,40€ pour 400g donc 6,40 : 2 x 5 = 16€ pour 1 kg

On remarque bien que Stéphanie obtient un prix différent des trois autres pour l'achat d'1kg de bonbons.

Chapitre 2 : diviseurs et multiples.



1) CALCULE en écrivant les étapes de ton raisonnement.

$$124 - 3 \times (5 + 1)^2 = 124 - 3 \times 6^2 = 124 - 3 \times 36 = 124 - 108 = 16$$

$$34 - 5 \times 2^2 = 34 - 5 \times 4 = 34 - 20 = 14$$

$$40 + 3 \times 5^2 = 40 + 3 \times 25 = 40 + 75 = 115$$

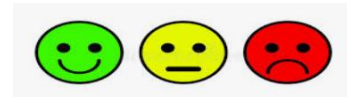
2) Emma affirme : « Si un nombre est divisible par 3 et par 6, alors il est aussi divisible par 18 . »

a) A-t-elle raison ? ENTOURE la bonne réponse : OUI – **NON**

b) Si non, CITE un contreexemple.



Prenons le nombre 6. Il est divisible par 3 et par 6 mais pas par 18



3) JUSTIFIE que 3286 n'est pas un multiple de 4.

Pour qu'un nombre soit divisible par 4, il faut que ses deux derniers chiffres forment un multiple de 4 et 86 n'est pas divisible par 4



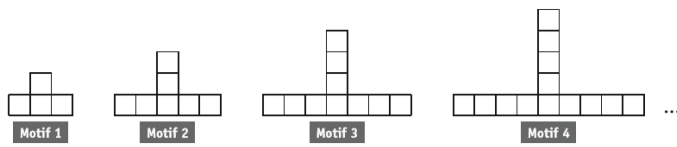
4) DECOMPOSE 1960 en facteurs premiers.

ECRIS ta réponse sous forme d'un produit de puissances de nombres premiers.

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

$$1960 = 2^3 \cdot 5 \cdot 7^2$$

5) OBSERVE cette suite de motifs construits à partir de petits traits de même longueur.



a) COMPLETE le tableau :

Motif	Nombre de carrés	Nombre de petits traits
1	4	13
2	7	22
3	10	31
4	13	40

b) DETERMINE le nombre de petits traits nécessaires pour constituer le motif de cette suite composé de 19 carrés.

ECRIS tout ton raisonnement et tous tes calculs.

$$19 \cdot 3 + 1 = 57 + 1 = 58$$

Nombre de petits traits nécessaires : 58

c) COCHE la réponse correcte.

Le nombre de carrés du 29^{ème} motif est :

- Un multiple de 3
- Un multiple de 3 plus un
- Un multiple de 3 plus deux

d) PROPOSE une formule qui permet de calculer le nombre de carrés nécessaires pour construire le n^e motif.

$$3n + 1$$

6) COMPLETE le produit suivant pour obtenir une décomposition en facteurs premiers.

$$2^2 \times 3^2 \times 5^2 = 900$$



900	2
450	2
225	3
75	3
25	5
5	5
1	

7) CALCULE et ECRIS la réponse sans exposant.

$$10^2 \cdot 10 = 100 \cdot 10 = 1000$$

$$5 \cdot 10^2 + 4 \cdot 10^3 = 5 \cdot 100 + 4 \cdot 1000 = 500 + 4000 = 4500$$



8) JUSTIFIE que 3 n'est pas un diviseur de 1403.

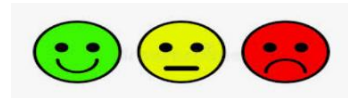


Pour qu'un nombre soit divisible par 3, il faut que la somme des chiffres qui le composent forme un multiple de 3 et $1 + 4 + 0 + 3 = 8$; 8 n'est pas un multiple de 3

Chapitre 3 : Traitement de données et pourcentages.

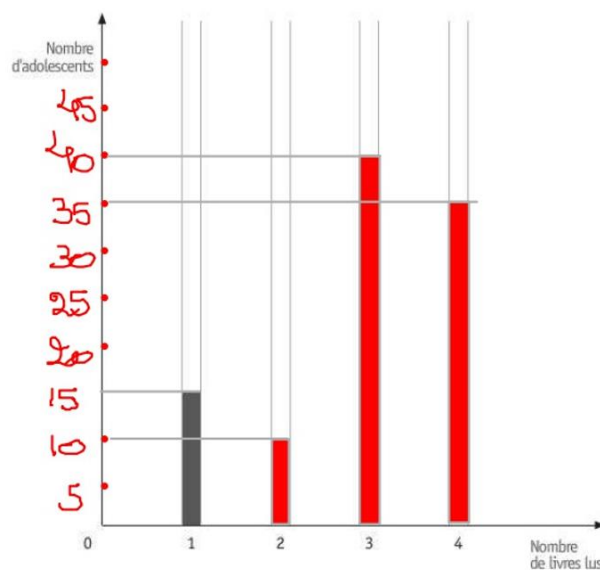
1) Une enquête a été réalisée auprès de 100 adolescents portant sur le nombre de livres que chacun a lus au cours du dernier mois. Elle donne les résultats suivants

Nombre de livres lus	Nombre d'adolescents
1	15
2	10
3	40
4	35

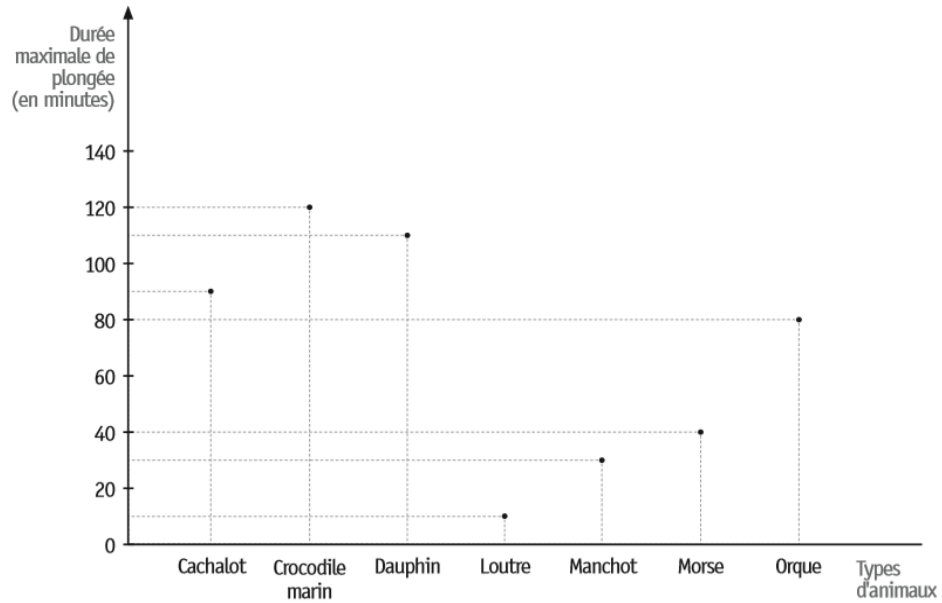
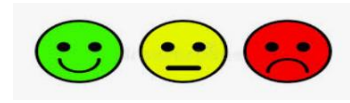


a) GRADUE l'axe vertical.

b) COMPLETE le diagramme en batonnets à l'aide de ces données.



- 2) Le graphique ci-dessous indique la durée maximale de plongée de certains animaux. La durée est exprimée en minutes.



- a) DETERMINE le nombre de types d'animaux qui peuvent rester en plongée plus d'une heure.

4 animaux : l'orque, le cachalot, le dauphin et le crocodile marin

- b) IDENTIFIE le type d'animal qui doit obligatoirement remonter en surface après 1H20 de plongée.

L'orque

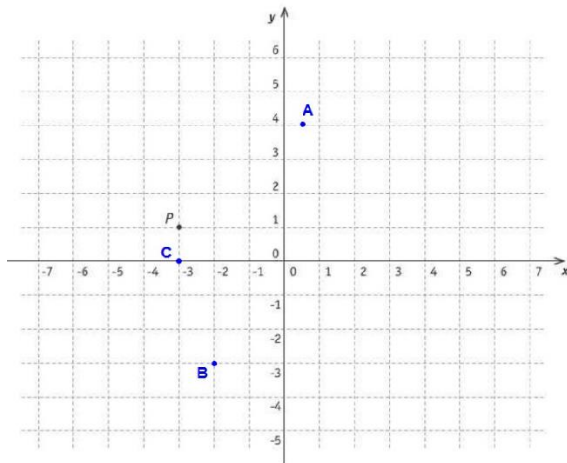
- c) DETERMINE l'heure à laquelle le morse et le cachalot ont plongé s'ils remontent à la surface à 11h30 en sachant qu'ils utilisent leur durée maximale de plongée.

Heure de plongée du morse : $11\text{ h}30 - 40\text{ minutes} = 10\text{ h }50$

Heure de plonge du cachalot : $11\text{ h}30 - 1\text{ h}30 = 10\text{ h}00$



3) ECRIS les coordonnées du point P.



Coordonnées de P (-3 ; 1)

SITUE le point A de coordonnées ($\frac{1}{2}$; 4)

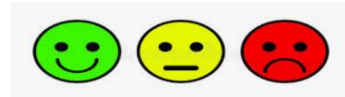
SITUE le point B de coordonnées (-2 ; -3)

SITUE le point C de coordonnées (-3, 0)



4) Lors d'une journée spéciale organisée dans une école, les élèves de deuxième année sont répartis dans l'un des deux groupes suivants :

- Le groupe « art » compte 20 élèves dont 15% de garçons



- Le groupe « sport » compte 30 élèves dont 60 % de garçons

a) CALCULE le nombre de garçons dans chaque groupe :

Groupe « art » : $0,15 \cdot 20 = 3$

Groupe « sport » : $0,60 \cdot 30 = 18$

b) CALCULE le pourcentage de garçons de deuxième année.

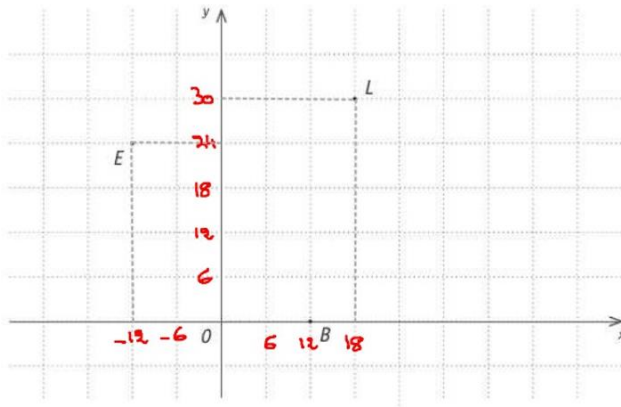
21 garçons sur 50 élèves ($20 + 30$) \rightarrow 42 garçons sur 100 élèves \rightarrow 42%

c) CALCULE le nombre total de filles de deuxième année

$50 - (18 + 3) = 50 - 21 = 29$ filles

5) Dans le repère ci-dessous,

DETERMINE les coordonnées des points B et E si les coordonnées du point L sont (18 ; 30).



Coordonnées de B (12 ; 0)

Coordonnées de E (-12 ; 24)

6) Lors d'un jeu, Jean perd 10% de ses 500 cartes puis regagne 10% de ce qui lui reste.
DETERMINE le nombre de cartes qu'il possède à la fin du jeu.



ECRIS tous tes calculs.

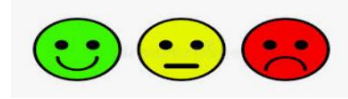
10 % de 500 = 50, il lui reste 450 cartes.
10% de 450 = 45, il aura donc 450 + 45 = 495 cartes

Nombre de cartes que Jean possède à la fin du jeu : 495

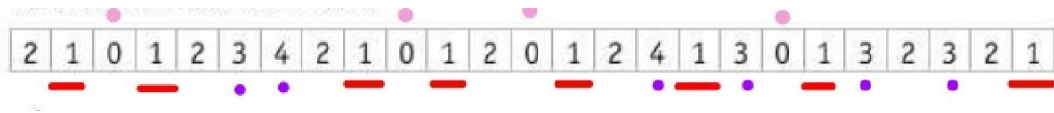


7) Lors d'une enquête auprès de 25 familles, la question posée était : « Combien

d'enfants y a-t-il dans votre famille ? »



Voici les données recueillies



DÉTERMINE

▪ le nombre de familles qui ont un seul enfant : 8

▪ le nombre de familles qui ont plus de 2 enfants : 6

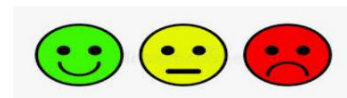
Plus de 2 enfants, donc 3 ou 4 en observant le tableau

CALCULE le pourcentage de familles qui n'ont pas d'enfant.

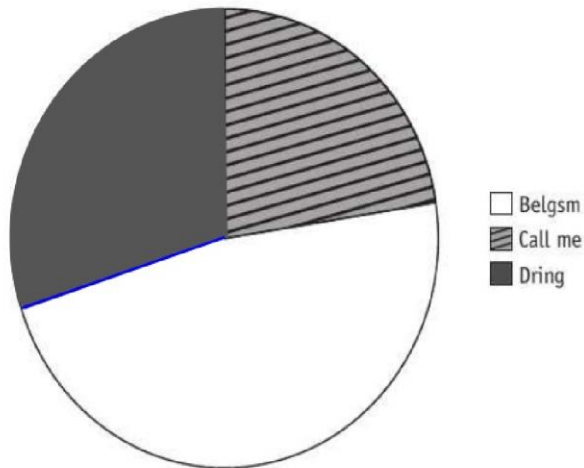
4 familles sur 25 soit 16/100

Réponse : 16 %

8) On a demandé à 1800 adolescents de donner le nom de leur opérateur GSM. Les résultats sont repris dans le tableau suivant.



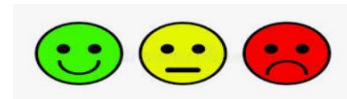
Opérateur	Nombre d'adolescents
Belgsm	855
Call me	405
Dring	540



COMPLETE le diagramme circulaire qui représente cette situation.
 ECRIS tous tes calculs

Nombre d'élèves	Pourcentage	Amplitude
1800	100%	360°
540	$100 : 1800 \times 540 = 30\%$	$30 \times 3,6 = 108^\circ$

9) Voici un extrait du tableau de médailles remportées lors d'une compétition interscolaire d'athlétisme.



École	Médaille d'or	Médaille d'argent	Médaille de bronze	
A	3	2	1	
B	7	17	12	= 36
C	5	1	2	
D	19	7	9	
E	7	14	15	= 36
F	6	6	8	

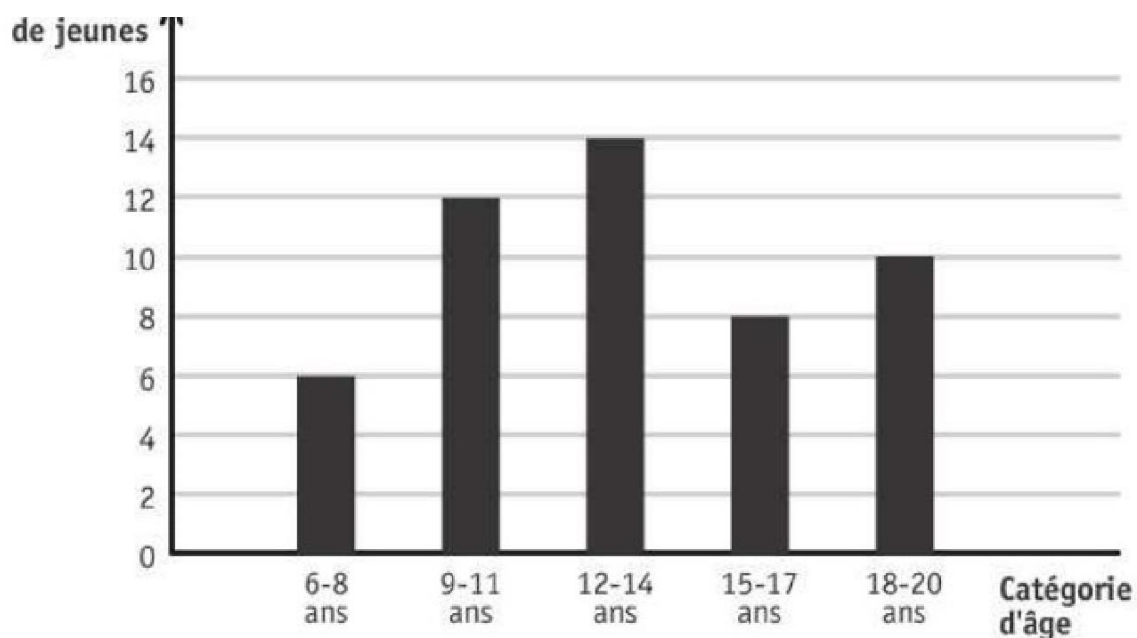
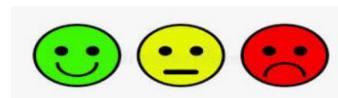
DÉTERMINE les deux écoles qui ont remporté le même nombre de médailles.

Les écoles B et E

JUSTIFIE que, parmi le total de médailles remportées par l'école D, 20 % sont des médailles d'argent.

$$7 : (19 + 7 + 9) = 7 : 35 = 0,20 \text{ soit } 20\%$$

10) Voici un graphique représentant le nombre de jeunes, classés par catégorie d'âge, qui ont participé à un cross.



22 jeunes ont moins de 13 ans.

DÉTERMINE le nombre de jeunes qui ont 13 ans ou plus.

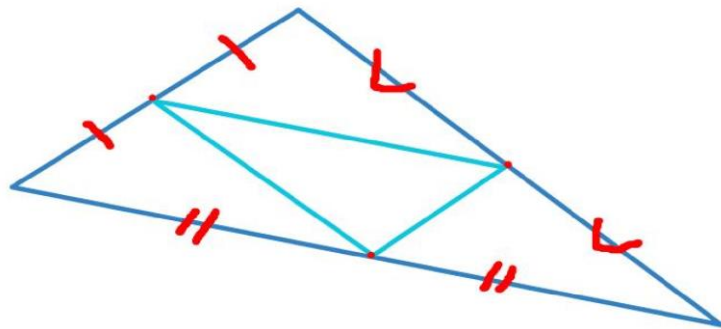
$$\text{Total des jeunes} : 6 + 12 + 14 + 8 + 10 = 50$$

$$\text{Nombre de jeunes de 13 ans ou plus} : 50 - 22 = 28$$

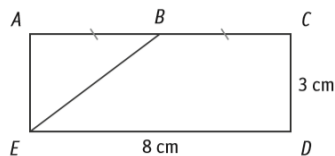
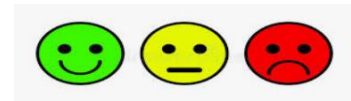
Il y a 28 jeunes qui ont 13 ans ou plus.

Chapitre 6: Les figures planes.

- 1) CONSTRUIS deux triangles tels que les milieux des côtés de l'un soient les sommets de l'autre. Il y a une infinité de solutions pour cet exercice, tu dois donc juste bien vérifier que tu as pris le milieu de chaque côté du triangle que tu as choisi de dessiner au départ



- 2) Le rectangle ACDE n'est pas en vraie grandeur.



CALCULE l'aire du trapèze rectangle BCDE.

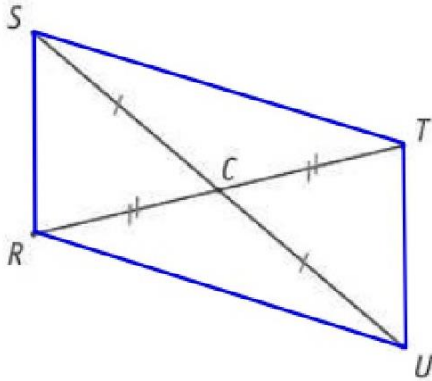
$$|BC| = \frac{|AC|}{2} = \frac{8}{2} = 4 \text{ cm vu que } |AC| = |ED| = 8 \text{ cm}$$

$$\frac{(8 + 4) \times 3}{2} = 18 \text{ (cm}^2\text{)}$$

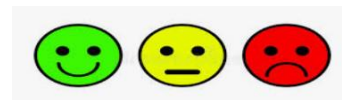
Aire de BCDE = 18 cm²



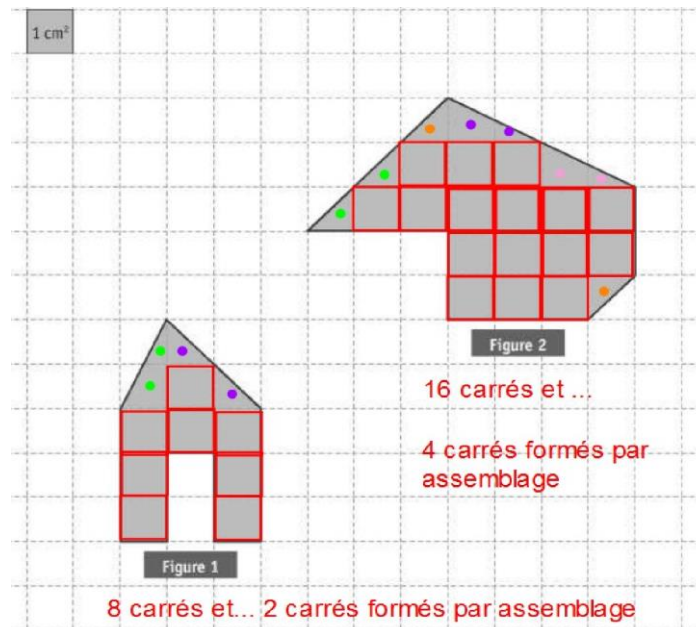
- 3) Les segments [RT] et [SU] se coupent en C.
DETERMINE la nature du quadrilatère RSTU.
JUSTIFIE ta réponse.



Il s'agit d'un parallélogramme. En effet, les diagonales se coupent en leur milieu.



- 4) DETERMINE à l'aide du quadrillage, l'aire de chaque figure.

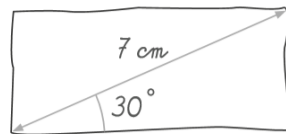


Aire de la figure 1 = 10 cm²

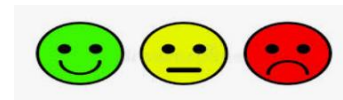
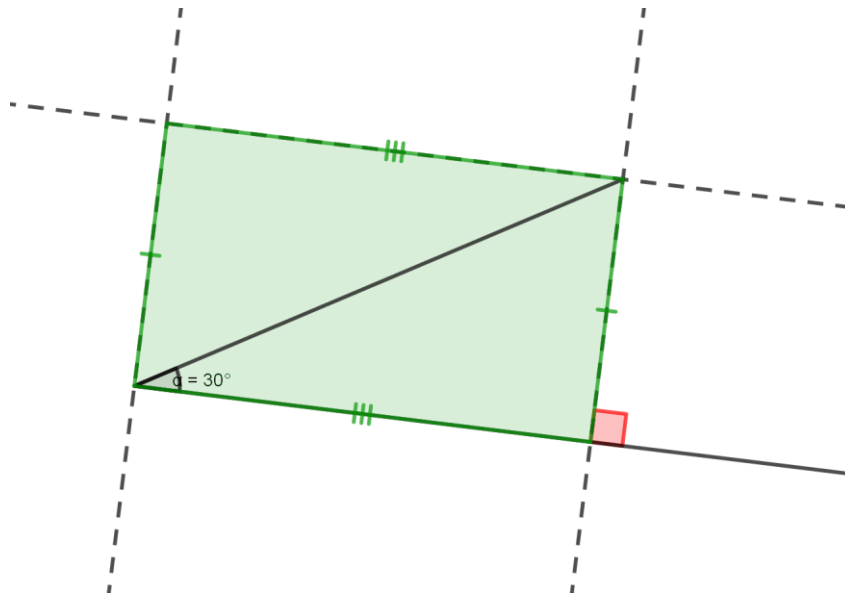
Aire de la figure 2 = 20 cm²



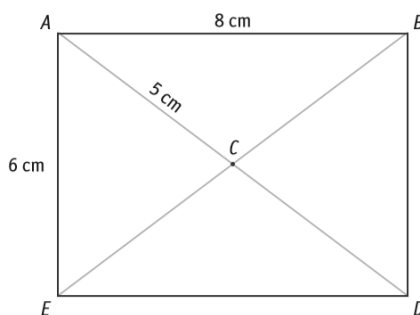
5) Le rectangle ci-dessous est tracé à main levée.



CONSTRUIS ce rectangle en vraie grandeur.



6) ABDE est un rectangle dont les diagonales se coupent en C.



JUSTIFIE, à l'aide de propriétés, que le périmètre du triangle ABD mesure 24 cm.

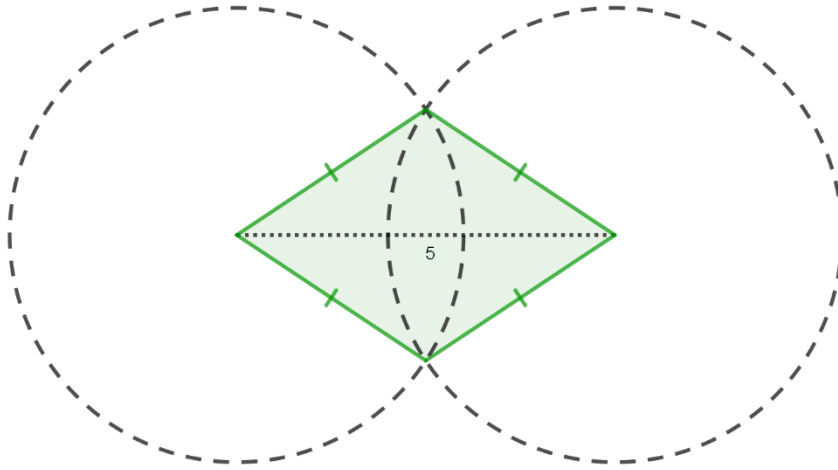
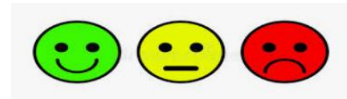
Dans le rectangle ABDE, $|AE|=|BD|=6\text{cm}$

Dans un rectangle, les diagonales se coupent en leur milieu donc

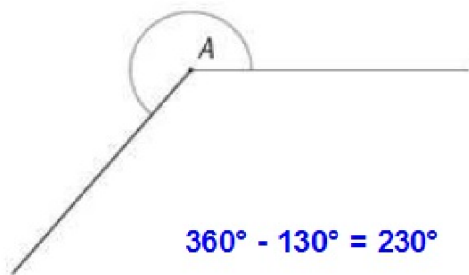
$|AC|=|CD|=5\text{cm}$

Le périmètre est $8 + 6 + 5 + 5 = 24$

7) CONSTRUIS un losange dont une diagonale mesure 5 cm et les côtés 3 cm.



8) DETERMINE l'amplitude de l'angle \hat{A} marqué.



Amplitude de $\hat{A} = 230^\circ$

9) ECRIS la caractéristique commune aux diagonales d'un rectangle et d'un losange.

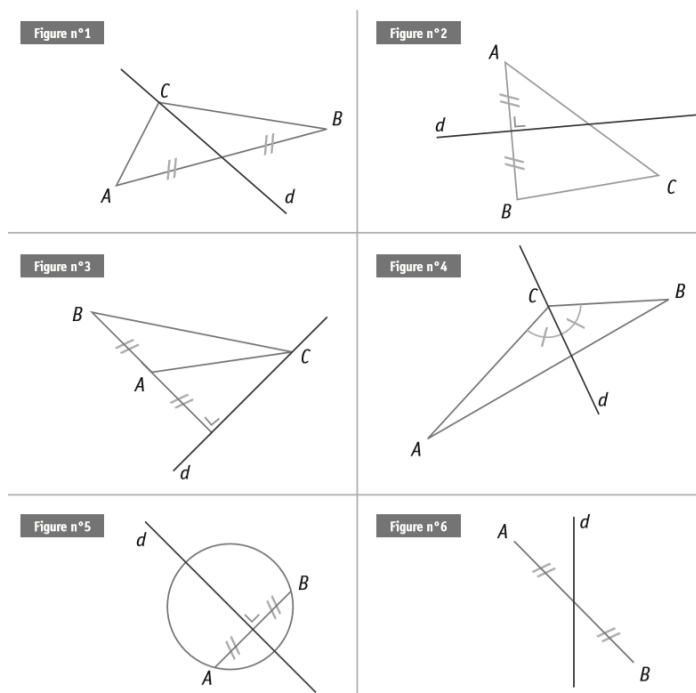
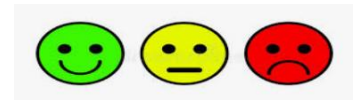


Elles se coupent en leur milieu

ECRIS la caractéristique supplémentaire des diagonales d'un carré par rapport à celles d'un rectangle.

Elles sont perpendiculaires

10)



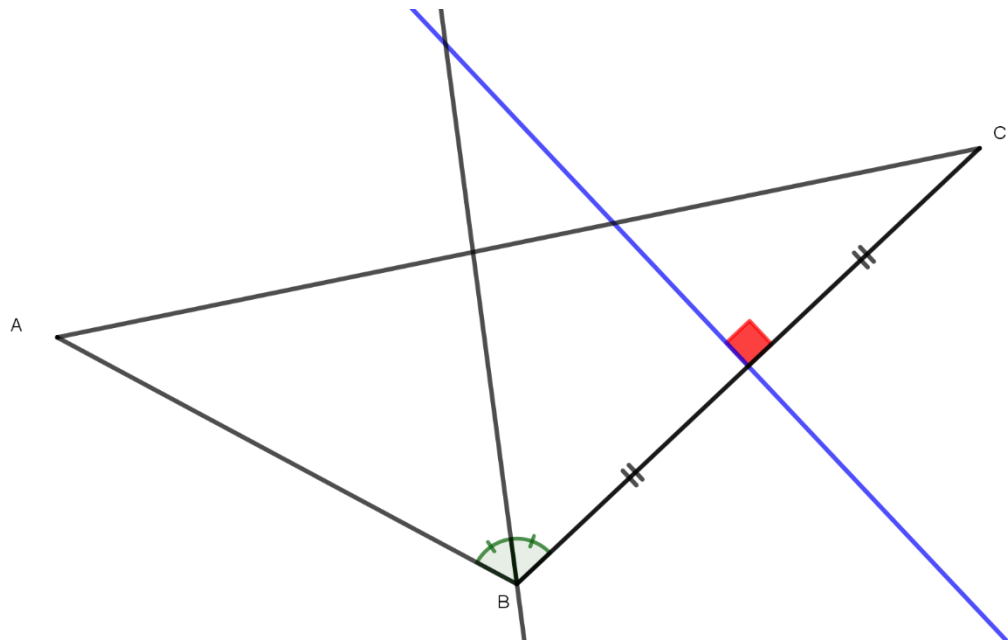
ECRIS les numéros des deux figures où la droite d est la médiatrice du segment $[AB]$.

Figure n° 2 et n° 5

JUSTIFIE ton choix.

La médiatrice est perpendiculaire au segment et comprend le milieu de celui-ci.

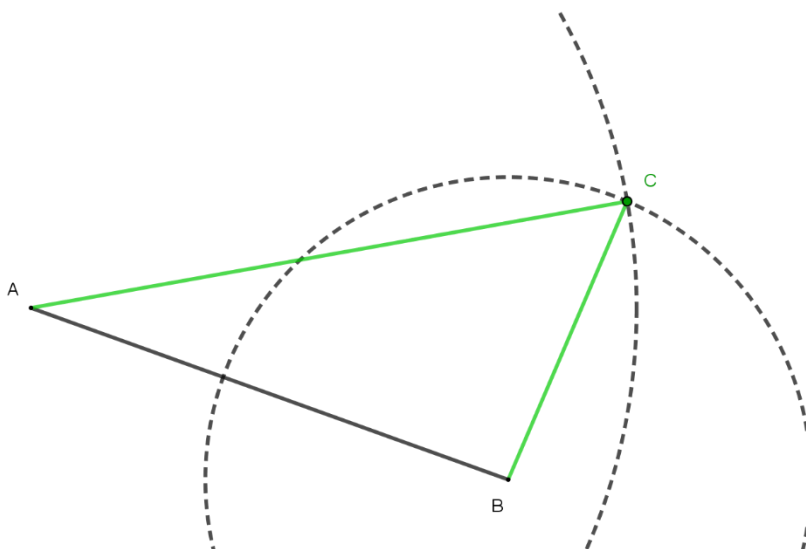
11)



TRACE en bleu, la médiatrice relative au côté [BC]
TRACE en noir, la bissectrice de l'angle \widehat{ABC}

12) CONSTRUIS un triangle dont le côté [AB] est donné et dont les deux autres côtés

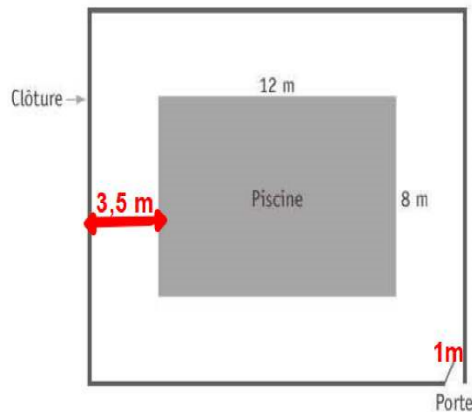
mesurent 8 cm et 4 cm.





13)

Un propriétaire de camping veut placer une clôture autour de sa piscine rectangulaire. La clôture de forme rectangulaire est distante de 3,5 m des bords de la piscine. L'accès à la piscine s'effectue par une porte de 1 m de large.



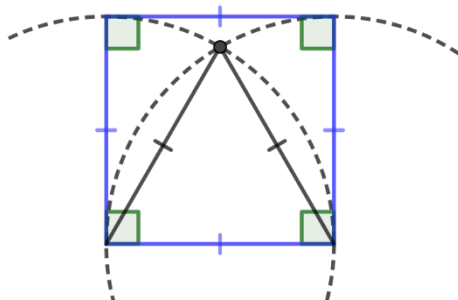
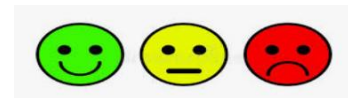
CALCULE la longueur totale de la clôture (sans la porte).
ECRIS tous tes calculs.

$$\text{Longueur du rectangle : } 12 + 2 \times 3,5 = 19 \text{ m}$$

$$\text{Largeur du rectangle : } 8 + 2 \times 3,5 = 15 \text{ m}$$

$$\text{Périmètre de la clôture : } 2 \times (19 + 15) - 1 = 68 - 1 = 67 \text{ m}$$

14) CONSTRUIS, en vraie grandeur, la figure ci-dessous.



Chapitre 4 et 8 : Opérations avec les nombres entiers.



1) CALCULE la valeur numérique des expressions suivantes.

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

RAPPEL : $yz = y \cdot z$

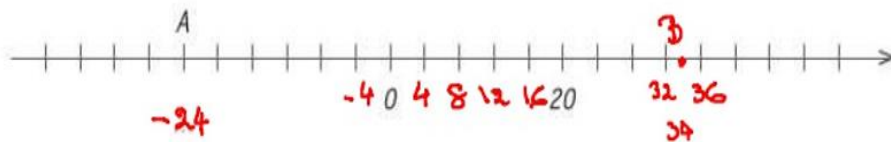
$$2x^3 = 2 \cdot (-1)^3 = 2 \cdot (-1) = -2$$

$$x + yz = -1 + 2 \cdot (-3) = -1 + (-6) = -7$$

2) Sur la droite graduée,

- ECRIS l'abscisse du point A

- SITUE le point B d'abscisse 34.



3) CALCULE.

$$7 \times (5 - 8)^2 + 5 = 7 \times (-3)^2 + 5 = 7 \times 9 + 5 = 63 + 5 = 68$$

$$(-3)^3 - (-2)^4 = -27 - 16 = -43$$

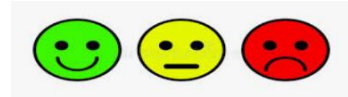
$$(-1)^6 = 1$$

$$(-4)^3 = -64$$

$$-2^4 = -16$$

$$3 - 4^2 \times (-1 + 6) = 3 - 4^2 \times 5 = 3 - 16 \times 5 = 3 - 80 = -77$$

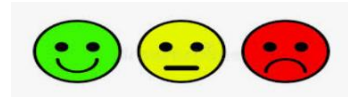
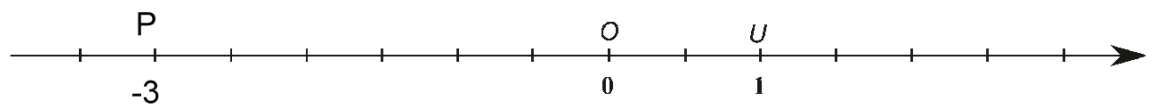
4) COMPLETE les suites de nombres.



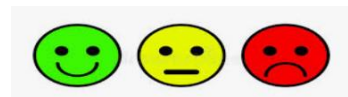
	←	:(-2)	:(-2)	:(-2)	:(-2)
10	-20	40	-80	160	-320

-2	-2 . (-2) = 4	-8	16	16 . (-2) = -32	64
----	---------------	----	----	-----------------	----

5) SITUE le point P d'abscisse -3 sur la droite graduée ci-dessous.



6) CALCULE la valeur numérique de l'expression si $x = -1$



$$\begin{aligned}
 x^3 + 2x^2 + x + 3 &= (-1)^3 + 2 \cdot (-1)^2 + (-1) + 3 \\
 &= -1 + 2 \cdot 1 + (-1) + 3 \\
 &= -1 + 2 + (-1) + 3 \\
 &= 3
 \end{aligned}$$

