

MATHÉMATIQUES

4^e ANNÉE DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE TECHNIQUE ET ARTISTIQUE DE QUALIFICATION

NOMBRE
OCTOGONE
PARALLÉLOGRAMME
PÉRIMÈTRE
QUADRILATÈRE RAYON
SURFACE SYMÉTRIE TRAPÈZE
DÉNOMINATEUR LOSANGE MASSE
PERPENDICULAIRE DIAGONALE
HAUTEUR HEXAGONE INTERSECTION LARGEUR LONGUEUR LOSANGE MASSE MULTIPLICATION NOMBRE OCTOGONE PARALLÉLOGRAMME PÉRIMÈTRE PERPENDICULAIRE
SOMMET SOUSTRACTION SURFACE SYMÉTRIE TRAPÈZE TRIANGLE VOLUME ZÉRO ADDITION AIRE CALCUL CARRÉ CERCLE CUBE DEGRÉ DÉNOMINATEUR DIAGONALE DIAMÈTRE DIVISION DROITE ÉQUILATÉRAL FRACTION GÉOMÉTRIE
CERCLE CUBE DEGRÉ DÉNOMINATEUR DIAGONALE DIAMÈTRE DIVISION DROITE ÉQUILATÉRAL FRACTION GÉOMÉTRIE
GRANDEURS HAUTEUR HEXAGONE INTERSECTION LARGEUR LONGUEUR LOSANGE MASSE MULTIPLICATION NOMBRE OCTOGONE PARALLÉLOGRAMME PÉRIMÈTRE PERPENDICULAIRE
DIAGONALE ÉQUILATÉRAL FRACTION GÉOMÉTRIE GRANDEURS HAUTEUR HEXAGONE INTERSECTION
OCTOGONE PARALLÉLOGRAMME
LARGEUR LONGUEUR LOSANGE MASSE MULTIPLICATION NOMBRE OCTOGONE PARALLÉLOGRAMME PÉRIMÈTRE PERPENDICULAIRE
RECTANGLE SEGMENT SOLIDES & FIGURES SOMMET SOUSTRACTION SURFACE SYMÉTRIE TRAPÈZE TRIANGLE VOLUME ZÉRO
POLYGONE PROPRIÉTÉ QUADRILATÈRE RAYON RECTANGLE SEGMENT SOLIDES & FIGURES SOMMET SOUSTRACTION SURFACE SYMÉTRIE TRAPÈZE TRIANGLE VOLUME ZÉRO
ADDITION AIRE CALCUL CARRÉ
DIAGONALE DIAMÈTRE DIVISION DROITE ÉQUILATÉRAL FRACTION GÉOMÉTRIE GRANDEURS HAUTEUR HEXAGONE INTERSECTION LARGEUR LONGUEUR LOSANGE MASSE MULTIPLICATION NOMBRE OCTOGONE PARALLÉLOGRAMME PÉRIMÈTRE PERPENDICULAIRE
TRAPÈZE TRIANGLE VOLUME ZÉRO ADDITION AIRE CALCUL CARRÉ CERCLE CUBE DEGRÉ DÉNOMINATEUR DIAGONALE DIAMÈTRE DIVISION DROITE ÉQUILATÉRAL FRACTION GÉOMÉTRIE GRANDEURS HAUTEUR HEXAGONE INTERSECTION LARGEUR LONGUEUR LOSANGE MASSE MULTIPLICATION NOMBRE OCTOGONE PARALLÉLOGRAMME PÉRIMÈTRE PERPENDICULAIRE
DROITE ÉQUILATÉRAL FRACTION GÉOMÉTRIE GRANDEURS HAUTEUR HEXAGONE INTERSECTION LARGEUR LONGUEUR LOSANGE MASSE MULTIPLICATION NOMBRE OCTOGONE PARALLÉLOGRAMME PÉRIMÈTRE PERPENDICULAIRE
MASSE MULTIPLICATION
MULTIPLICATION NOMBRE OCTOGONE PARALLÉLOGRAMME PÉRIMÈTRE PERPENDICULAIRE
QUADRILATÈRE RAYON RECTANGLE SEGMENT SOLIDES & FIGURES SOMMET SOUSTRACTION SURFACE SYMÉTRIE TRAPÈZE TRIANGLE VOLUME ZÉRO
RAYON RECTANGLE SEGMENT SOLIDES & FIGURES SOMMET SOUSTRACTION SURFACE SYMÉTRIE TRAPÈZE TRIANGLE VOLUME ZÉRO
SYMÉTRIE TRAPÈZE
TRIANGLE VOLUME ZÉRO ADDITION AIRE CALCUL CARRÉ CERCLE CUBE DEGRÉ DÉNOMINATEUR DIAGONALE DIAMÈTRE DIVISION DROITE ÉQUILATÉRAL FRACTION GÉOMÉTRIE GRANDEURS HAUTEUR HEXAGONE INTERSECTION LARGEUR LONGUEUR LOSANGE MASSE MULTIPLICATION NOMBRE OCTOGONE PARALLÉLOGRAMME PÉRIMÈTRE PERPENDICULAIRE
D E G R É
DÉNOMINATEUR DIAGONALE DIAMÈTRE DIVISION DROITE

NOM :

PRÉNOM :

CLASSE :

N° D'ORDRE :

ÉCOLE :



ATTENTION

Pour réaliser cette épreuve,
tu as besoin d'une calculatrice.

PARTIE 1

Question

1

Voici une série d'égalités incomplètes.
Dans chaque cas, **trouve** le nombre inconnu.

① $\frac{56}{?} = 8$

? =

② $\frac{100}{200} = \frac{605}{?}$

? =

③ $\frac{16}{3} = \frac{?}{6}$

? =

④ $\frac{?}{4} = 8$

? =

⑤ $\frac{4}{12} = \frac{200}{?}$

? =

⑥ $250 \times \frac{6}{4} = ?$

? =

1

2

3

4

5

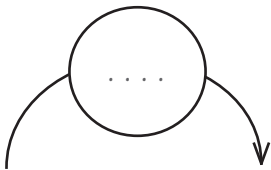
6

Question

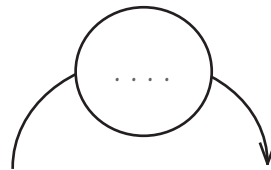
2

Voici deux tableaux de proportionnalité.

Complète en indiquant dans chaque cas le rapport de proportionnalité.



3	9
1,5	4,5
8	24
5	15



4	5
8	10
12	15
28	35

7

8

Question

3

Les tableaux suivants sont-ils des tableaux de proportionnalité ?

Dans chaque cas, **entoure** OUI ou NON.

Tableau A

6	2
15	5
33	11
48	16

OUI - NON

Tableau B

1	2
2	3
3	4
4	5

OUI - NON

9

Question **4**

Le tableau suivant n'est pas un tableau de proportionnalité.
Prouve-le (par exemple par calcul).

2	10
5	25
6	30
9	54

10

.....

.....

.....

Question **5**

- Le tableau suivant est-il un tableau de proportionnalité ?

Entoure OUI ou NON.

1	4	7	19
6	9	12	24

OUI - NON

- Prouve** ta réponse (par exemple, par calcul).

.....

.....

11

Question **6**

Complète les cases vides pour obtenir un tableau de proportionnalité.

....	6	1	....	5	$\frac{4}{3}$
10	15	....	1	....	....

- 12
- 13
- 14
- 15
- 16

Question **7**

Dans sa publicité, un opérateur me promet que pour télécharger 3 chansons sur Internet, il faut une minute (60 secondes).

- **Complète** ce tableau.

Nombre de chansons à télécharger	Durée en secondes
3	60
....	120
4	....
....	40
12	....
....	360
1	....

- 17
- 18

- **Combien de chansons pourrais-je télécharger en une heure (60 minutes) ?**

Réponse : chansons

- 19

Pour réaliser un gâteau pour 4 personnes, on a besoin des ingrédients suivants :

- 4 œufs ;
- 250 g de sucre fin ;
- 125 g de beurre ;
- 6 cuillères à soupe de lait ;
- 250 g de farine.

- **Quelle quantité de farine faut-il prévoir pour un gâteau pour 12 personnes ?**

Réponse : g

20

- **Entoure VRAI ou FAUX.**

« Pour 4 personnes, il faut 6 cuillères à soupe de lait. Si je veux faire un gâteau pour 3 personnes de plus, il suffit de rajouter 3 cuillères à soupe de lait. »	VRAI - FAUX	<input type="checkbox"/> 21
« Dans tous les cas, la quantité de farine à prévoir est deux fois plus grande que la quantité de beurre. »	VRAI - FAUX	<input type="checkbox"/> 22

- On veut réaliser un tel gâteau pour 6 personnes.
Quelle quantité de sucre fin faut-il prévoir ?

Réponse : g

23

- Il me reste :
 - 8 œufs ;
 - 1 kg de sucre fin ;
 - 150 g de beurre ;
 - 1 litre de lait ;
 - 1 kg de farine.

Pourrais-je réaliser un gâteau pour 6 personnes en respectant toutes les proportions ?

Entoure ta réponse et justifie.

OUI - NON

24

parce que

En cherchant sur Internet, Aline a collecté les données pour l'impression de 50, 100 et 200 photos dans trois magasins différents.

Magasin	Pour 50 photos	Pour 100 photos	Pour 200 photos
<i>Pixum</i>	4,49 €	6,05 €	12,49 €
<i>Iconéa</i>	4,25 €	8,50 €	17 €
<i>Snapfish</i>	5,95 €	8,05 €	16,10 €

- En te basant sur les informations présentées dans ce tableau, la proposition suivante est-elle vraie ou fausse ?

Entoure ton choix.

Dans le magasin <i>Snapfish</i> , le prix à payer est directement proportionnel au nombre de photos imprimées.	VRAI - FAUX	<input type="checkbox"/> 25
--	-------------	-----------------------------

- Dans le magasin *Iconéa*, le prix est directement proportionnel au nombre de photos imprimées. Les calculs suivants permettent-ils de trouver le prix à payer pour 150 photos ? Dans chaque cas, **entoure** ta réponse.

$4,25 + 8,50$	OUI - NON	<input type="checkbox"/> 26
$(4,25 : 50) \times 150$	OUI - NON	<input type="checkbox"/> 27
$4,25 + 100$	OUI - NON	<input type="checkbox"/> 28
$4,25 \times 3$	OUI - NON	<input type="checkbox"/> 29
$\frac{8,5 + 17}{2}$	OUI - NON	<input type="checkbox"/> 30

- Si je veux faire imprimer 200 photos dans le magasin *Pixum*, j'ai intérêt à réaliser deux commandes de 100 photos.

Prouve-le par calcul.

.....

31

VRAI ou FAUX ?

Entoure ce qui convient.

<p>① En fin de journée, un restaurateur partage les pourboires entre ses garçons de salle proportionnellement aux heures prestées. Jean a travaillé six heures, Alain a travaillé deux heures. Jean recevra une somme trois fois plus grande que celle d'Alain.</p>	<p>VRAI - FAUX</p>
<p>② Si on multiplie la longueur et la largeur d'un rectangle par 3, son aire est aussi multipliée par 3.</p>	<p>VRAI - FAUX</p>
<p>③ Une planche de 2 mètres de long pèse 3,96 kg. Une planche de même largeur et même épaisseur mais dont la longueur est trois fois plus grande pèsera trois fois plus.</p>	<p>VRAI - FAUX</p>
<p>④ Trois maçons construisent un mur en 2 heures. Si le même travail est fait par six maçons, il faudra prévoir 2 fois plus de temps.</p>	<p>VRAI - FAUX</p>
<p>⑤ Un enfant mesure 92 cm à 3 ans. À 9 ans, il mesurera 3 fois plus.</p>	<p>VRAI - FAUX</p>

32

33

PARTIE 2

Sur mon GPS, je peux avoir une information sur la longueur du trajet programmé ainsi que sur sa durée, comme l'indique la flèche ci-contre.



Le tableau suivant présente quelques relevés réalisés lors de mes derniers trajets en ville.

Longueur du trajet	Durée affichée sur mon GPS
8 km	0:10 h
12 km	0:15 h
28 km	0:35 h

- D'après ces données, il semble que la durée soit proportionnelle à la longueur du trajet. **Justifie** cette phrase par calcul.

.....

 34

- **Quelle est la vitesse moyenne (en km par heure) estimée pour déterminer la durée de ces trois trajets ?**

Réponse : km/h

 35

- Voici le relevé obtenu pour des trajets plus longs.

Trajet	Longueur du trajet	Durée affichée sur mon GPS
A	85 km	1:00 h
B	190 km	2:45 h
C	280 km	2:20 h
D	380 km	5:15 h

La vitesse moyenne n'est pas la même dans les quatre cas. Pour quel trajet la vitesse moyenne est-elle la plus grande ?

Coche ta réponse.

A B C D

 36

Résous les six équations suivantes.

$$2x + 5 = 15$$

 37

$$-2x + 3 = 10$$

 38

$$3x = 0$$

 39

$$3x - 2 = 2x + 1$$

 40

$$4x + 3(2x - 3) = 5$$

 41

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

 42

Si on remplace x par les valeurs suivantes, l'expression $3x - 2$ sera-t-elle plus petite ou égale à $2x + 1$?

Entoure OUI ou NON.

Si $x = \dots$	Alors, $3x - 2 \leq 2x + 1$
1	OUI - NON
3	OUI - NON
4	OUI - NON

43

44

45

Les équations suivantes ont-elles la même solution ?

Entoure OUI ou NON et **justifie** ta réponse.

Équation A	Équation B	Ont-elles la même solution ?
$4x - (2x - 5) = x + 3$	$x = 8$	OUI - NON Parce que.....
$-3x = 6$	$x = -2$	OUI - NON Parce que.....

 46

 47

Un dimanche matin à la boulangerie.

- Quatre croissants et trois petits pains au chocolat, s'il vous plait.
- Voici ! Ce sera tout ?
- Oui, merci !
- Ça vous fait cinq euros nonante.

Sachant qu'un croissant coute 0,80 €, combien coute un petit pain au chocolat ?

Prix d'un petit pain au chocolat : €

 48

Sarah souhaite faire imprimer des t-shirts pour l'ensemble des enfants et des animateurs d'un camp de vacances. Elle s'est renseignée sur les tarifs, qui sont dégressifs en fonction du nombre de t-shirts commandés. Dans tous les cas, un montant fixe de 49 € est demandé. S'ajoutent à ce montant le prix des t-shirts et le prix d'impression du logo, ces deux prix sont fonction du nombre de t-shirts commandés.

	Nombre de t-shirts commandés				
	De 1 à 36	De 37 à 72	De 73 à 144	De 145 à 288	De 289 à 576
Frais fixes de fabrication	49 €	49 €	49 €	49 €	49 €
Prix par t-shirt	6,95 €	6,55 €	5,95 €	5,75 €	5,45 €
Impression du logo par t-shirt	0,59 €	0,54 €	0,49 €	0,44 €	0,39 €

- Si Sarah commande 70 t-shirts, combien paiera-t-elle ?

Elle paiera : €

49

- Établis une formule qui permet de calculer le prix à payer (P) pour une commande inférieure ou égale à 36 t-shirts.

P =

50

- Sarah dispose d'un budget de 560 €. En appliquant les tarifs pour une commande de 37 à 72 t-shirts, elle peut acheter 72 t-shirts. Vu la diminution des prix pour une commande supérieure à 72 t-shirts, elle peut en obtenir plus.
Quel est le nombre maximum de t-shirts qu'elle peut acheter avec 560 € ?

Nombre maximum de t-shirts :

51

L'équation d'une droite est $y = 4x + 3$.

- Le point de coordonnées $(1,5)$ appartient-il à cette droite ?
Entoure ta réponse.

OUI - NON

- Explique** ta réponse par calcul.

.....

.....

.....

.....

52

L'équation d'une droite est $y = \frac{2}{5}x + 10$.

Les points dont les coordonnées sont indiquées dans le tableau ci-dessous appartiennent-ils à cette droite ?

Entoure ta réponse.

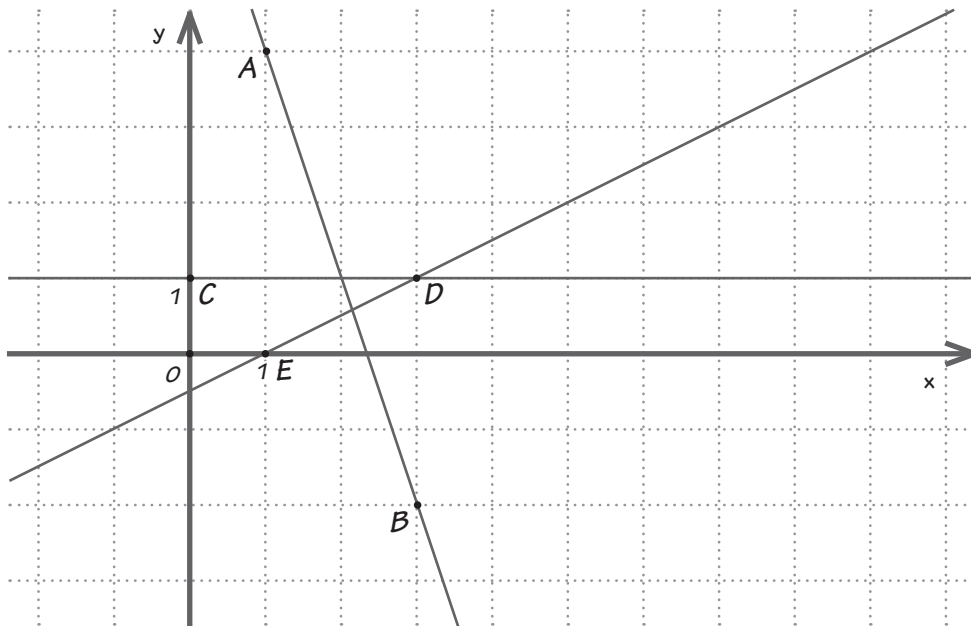
$(0,10)$	OUI - NON
$(-60, -14)$	OUI - NON
$(\frac{2}{5}, 10)$	OUI - NON

53

54

55

À partir du graphique suivant



Remarque : les points marqués sont des sommets du quadrillage

détermine la coordonnée du point d'intersection

- de la droite AB et de la droite CD :
- de la droite AB et de l'axe y :
- de la droite ED et de l'axe x :

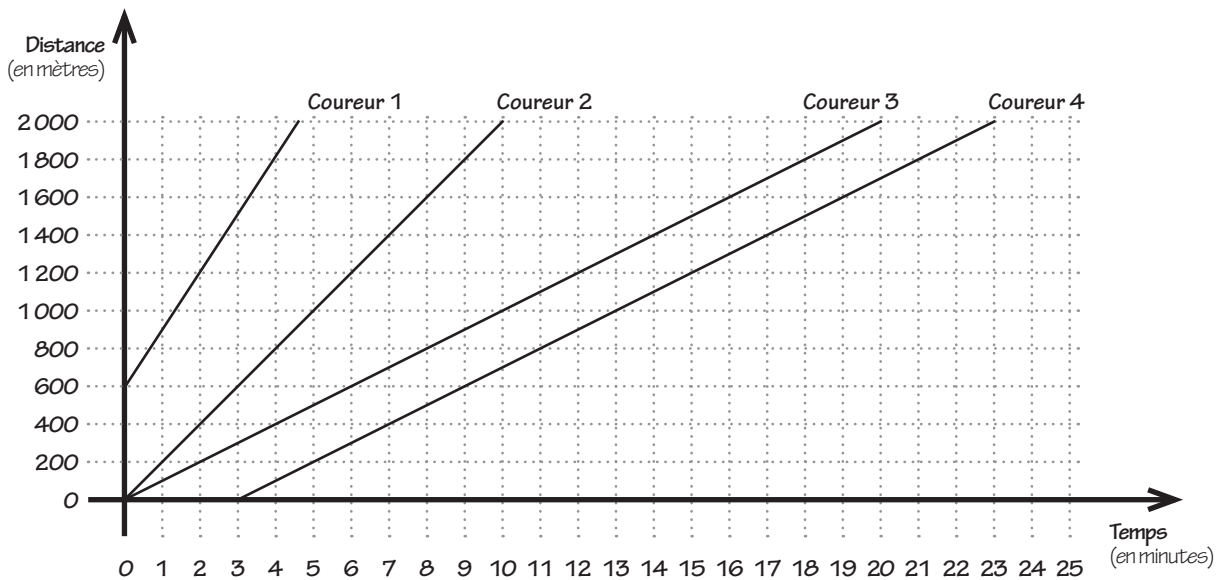
56

57

58

Question 20

Quatre sportifs s'entraînent sur une piste d'athlétisme. Ils courent tous une distance de 2 000 mètres à vitesse constante. Le graphique suivant présente la distance parcourue en fonction du temps à partir de 18 heures.



- Les propositions sont-elles vraies ou fausses ?

Place une croix dans la case qui convient.

	VRAI	FAUX
Le coureur 1 court moins vite que le coureur 3 .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le coureur 3 court à la même vitesse que le coureur 4 .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le coureur 2 a mis 2 minutes de moins que le coureur 3 pour parcourir 2 000 mètres.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le coureur 4 a terminé son parcours plus de 10 minutes après le coureur 2 .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

59

60

61

62

- D'après le contexte, explique pourquoi :

la droite représentant la course du coureur 1 ne comprend pas le point $(0,0)$?

.....

63

la droite représentant la course du coureur 4 ne comprend pas le point $(0,0)$?

.....

64

S4