

15. Grandeurs (G22)

QUESTION 1

CE1D 2010 Q25 R G22

/3

Pour chacune des 3 propositions suivantes,

COCHE la case adéquate pour indiquer si elle est toujours vraie, toujours fausse ou si on ne peut pas conclure.

- a) Lorsque l'on double les longueurs des côtés d'un triangle, les amplitudes des angles sont aussi doublées.
 Toujours vraie Toujours fausse On ne peut pas conclure
- b) Lorsque l'on triple la longueur des côtés d'un carré, son périmètre est aussi triplé.
 Toujours vraie Toujours fausse On ne peut pas conclure
- c) Lorsque l'on augmente la longueur d'un rectangle et que l'on diminue sa largeur, son aire est toujours augmentée.
 Toujours vraie Toujours fausse On ne peut pas conclure

QUESTION 2

CE1D 2010 Q26 R G22

/3

Tableau A

x	y
3	9
2,5	7,5
9	27
10,1	30,3

Tableau B

x	y
1	3
5	7
17	19
35	37

RAPPEL THÉORIE

Deux grandeurs sont directement proportionnelles si



QUESTION

3

CE1D 2010 Q32 R G22

/3

Deux canettes contiennent la même limonade. Voici une partie des informations indiquées sur leurs étiquettes.

En complétant le tableau, **DÉTERMINE** la quantité :

- de protéines dans la canette classique de 33 cl ;
- de glucides dans la petite canette publicitaire de 10 cl.

	10 cl	33 cl
Protéines	0,7 g g
Glucides g	29,7 g
Lipides	0,01 g	0,033 g

Utilise ta calculatrice.

QUESTION

4

CE1D 2010 Q35 G22

/2

Julie a été engagée pour un travail d'étudiante pendant les vacances d'été.

Elle devait recevoir un salaire de 1044€ pour 18 jours de travail.

Elle a dû s'absenter, pour des raisons familiales, pendant 4 jours ; ces jours ne lui ont donc pas été payés.

N.B. : Il était prévu qu'elle reçoive le même salaire pour chaque jour de travail.

CALCULE le salaire qu'elle a effectivement reçu.

ÉCRIS tout ton raisonnement.



QUESTION

5

CE1D 2011 Q6 G22

/3

On prépare une boisson en mélangeant un liquide chocolaté et du lait.
 La recette A mélange 3 parts de liquide chocolaté à 2 parts de lait.
 La recette B mélange 2 parts de liquide chocolaté à 1 part de lait.

Mélange A



Mélange B



COMPLÈTE la phrase suivante par A ou B :

Le mélange qui a le plus le goût de chocolat est le mélange

JUSTIFIE ton choix.

QUESTION

6

CE1D 2012 Q25 G22

/2

Le tableau suivant est-il un tableau de proportionnalité directe entre les grandeurs x et y ?

x	y
1	4
2	5
3	6
4	7

ENTOURE : OUI - NON

JUSTIFIE ta réponse.

QUESTION 7 /6

Nicolas a numérisé sa photo d'identité qui mesure 45 mm de hauteur sur 35 mm de largeur. Il veut la projeter sur un écran dont la hauteur mesure 1,80 m.

DÉTERMINE la largeur maximale de l'image qu'il peut obtenir sur l'écran sachant que la projection se fait sans déformations.

ÉCRIS tout ton raisonnement et tous tes calculs.

EXPRIME ta réponse par une phrase.

Réponse : La largeur maximale de l'image estm.

QUESTION 8 /3

Ce panneau de signalisation indique la pente de la route. Il signifie que pour une distance horizontale de 100 m, il y a une dénivellation de 8 m.



COMPLÈTE le tableau de proportionnalité relatif à cette pente.

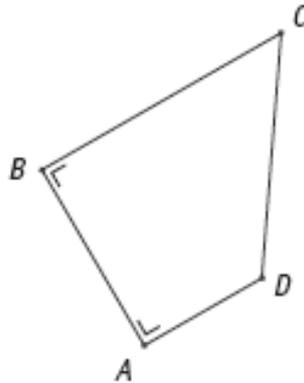
Distance horizontale	100 m	700 m	1,5 km
Dénivellation	8 m	20 m



QUESTION 9 /2

Le segment $[A'B']$ est un agrandissement du côté $[AB]$ du trapèze rectangle $ABCD$.

CONSTRUIS $A'B'C'D'$, image de $ABCD$ par cet agrandissement.



QUESTION

10

CE1D 2013 Q18 TC

/5

Une tempête s'est abattue sur la forêt et 25 % des arbres ont été déracinés.
 En deux mois, les bucherons ont emporté un cinquième des arbres déracinés à la scierie.
 Avant la tempête, il y avait 10 000 arbres dans cette forêt.
 Combien d'arbres déracinés les bucherons doivent-ils encore emporter ?

Jean a résolu le problème et a trouvé « 32 000 arbres ».

JUSTIFIE, SANS calculer, pourquoi cette réponse est fausse.

Voici la résolution de Jean :

$$\text{Nombre d'arbres déracinés : } 10\,000 \times \frac{100}{25} = 40\,000$$

$$\text{Nombre d'arbres emportés à la scierie : } 40\,000 \times \frac{1}{5} = 8\,000$$

$$\text{Nombre d'arbres qui restent encore à emporter : } 40\,000 - 8\,000 = 32\,000$$

ENTOURE, dans la résolution de Jean, l'étape dans laquelle l'erreur a été commise. /1
RÉSOUS correctement ce problème.

QUESTION

11

CE1D 2013 Q30 TC G22

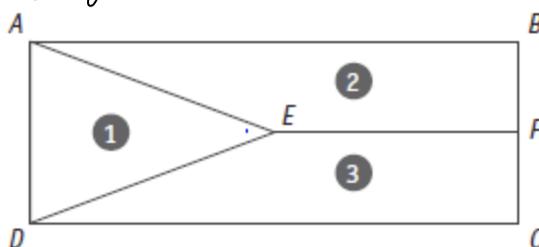
/4

Marina souhaite peindre les murs de sa chambre.
 L'aire totale des murs est de **36 m²**.
 Un litre de peinture permet de couvrir 4 m².
 Un pot de 3 litres de peinture coûte 45 €. **CALCULE** le montant à payer pour peindre les murs de la chambre.
ÉCRIS tout ton raisonnement et tous tes calculs.

Montant à payer : €



QUESTION 12 CE1D 2013 Q31 G22 /2

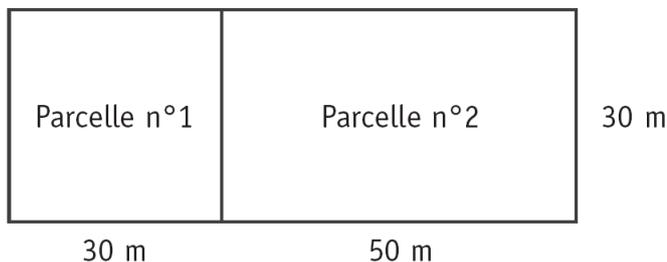


E est le centre du rectangle ABCD et F est le milieu du segment [BC].

- **ÉCRIS** le rapport entre l'aire de la partie 1 et l'aire du rectangle ABCD :
- **ENTOURE** le rapport entre l'aire de la partie 2 et l'aire de la partie 1

$\frac{1}{3}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{2}$ 2

QUESTION 13 CE1D 2013 Q37 /5



Un propriétaire possède un terrain à bâtir divisé en deux parcelles. Il vend la parcelle n°1 (carrée) pour 75 600 €.

DÉTERMINE le prix de vente de la parcelle n°2 (rectangulaire) si le propriétaire souhaite la vendre au même prix du mètre carré.

ÉCRIS tout ton raisonnement et tous tes calculs.

Réponse : Le prix de la parcelle n°2 est €



QUESTION 14 CE1D 2013 Q22 G22 TS /2

Lors d'un jeu, Jean perd 10% de ses 500 cartes puis regagne 10% de ce qui lui reste.

DÉTERMINE le nombre de cartes qu'il possède à la fin du jeu.

ÉCRIS tous tes calculs.

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

QUESTION 15 CE1D 2014 Q23 G22 R /3

COCHE la case du tableau qui montre une proportionnalité directe entre la grandeur x et la grandeur y .

Tableau A	
x	y
1	1
4	2
16	4

Tableau B	
x	y
2	1
4	3
6	5

Tableau C	
x	y
3	1
6	2
15	5

DÉTERMINE le coefficient de cette proportionnalité :



QUESTION

16

CE1D 2014 Q35 I45 G22 TS

/3

Un jardinier amène de la terre pour combler 17 trous de $0,5 \text{ m}^3$ chacun.
Il prévoit 25% de volume supplémentaire car la terre se tasse avec le temps.

CALCULE le volume de terre à amener.
ÉCRIS tous tes calculs.

Réponse

QUESTION

17

CE1D 2014 Q36 I46 G22 TS

/3

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

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

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

ENTOURE son prénom.

Julie [Chen [**Stéphanie** [Yasmina.

ÉCRIS ton raisonnement.



QUESTION

18

CE1D 2015 Q20 G22 TS

/4

Pour télécharger 3 chansons sur internet, il faut en moyenne 1 minute
COMPLÈTE, en te basant sur ce temps moyen de téléchargement, le tableau de proportionnalité suivant :

Nombre de chansons	Durée de téléchargement (en secondes)
.....	120
9
.....	500

CALCULE le nombre de chansons que tu pourrais télécharger, à la même vitesse, en une demi-heure.

Réponse : chansons

QUESTION

19

CE1D 2015 Q19 G22 TS

/3

Émeline veut acheter 4 bandes dessinées à 11 euros pièce
 Elle hésite entre deux offres

- **Offre A** : 3 bandes dessinées achetées + 1 gratuite
- **Offre B** : 30 % de réduction à l'achat des 4 bandes dessinées

DÉTERMINE l'offre la plus intéressante.

ÉCRIS tous tes calculs.

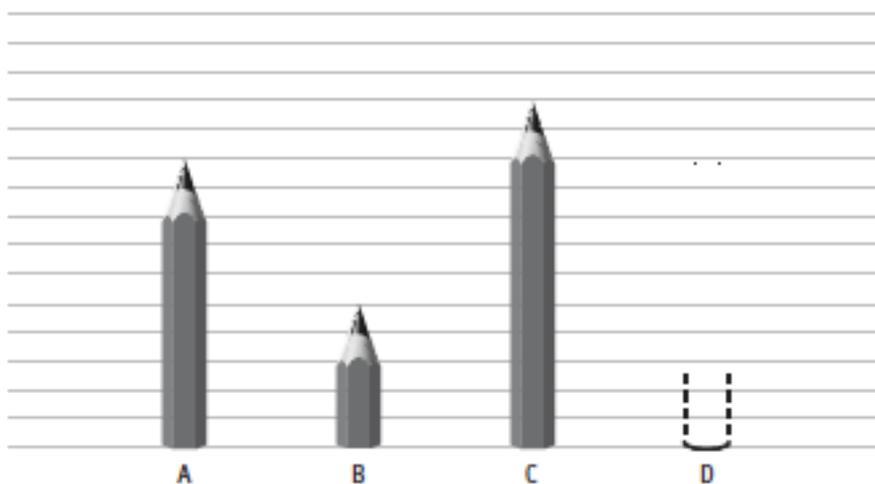


QUESTION

20

CE1D 2016 Q11 G22 R

/3



Si le crayon A mesure 20 cm,

- **COMPLÈTE.**
le crayon B mesure cm et le crayon C mesure cm.
- **DESSINE** un crayon D qui mesure 16 cm.

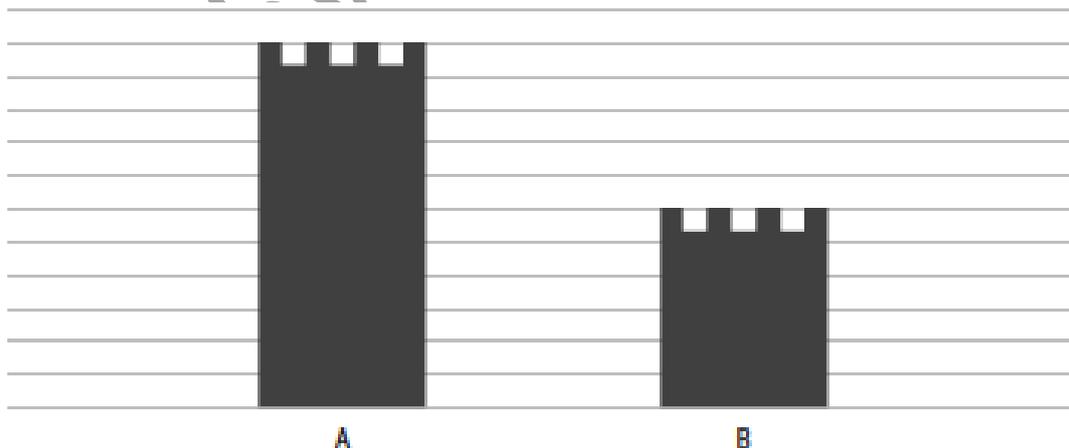
QUESTION

21

CE1D 2016 Q12 G22 J

/2

Voici le dessin de deux tours



JUSTIFIE que si la hauteur de la tour A mesure 33 m, alors la hauteur de la tour B mesure 18 m



QUESTION

22

CE1D 2016 Q31 G22 R

/2

ÉNONCE la propriété illustrée par l'exemple suivant.

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

QUESTION

23

CE1D 2016 Q32 G22 R

/2

Une erreur s'est glissée dans le tableau de proportionnalité suivant

x	12,4	64	52	78
y	3,1	16	13,5	19,5

ENTOURE cette erreur
CORRIGE-la.

QUESTION

24

CE1D 2016 Q33 G22 TC

/5

Une citerne de mazout a une capacité totale de 4 000 litres.

Actuellement, elle est remplie aux $\frac{3}{5}$.

DÉTERMINE le pourcentage de remplissage de cette cuve après une livraison supplémentaire de 1 500 litres.

ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.

Réponse : Le taux de remplissage de la cuve après livraison supplémentaire est de%



QUESTION

25

CE1D 2015 Q21 G22 R

/2

COCHE la case du tableau qui montre une proportionnalité directe entre la grandeur x et la grandeur y .

Tableau A	
x	y
15	11
8	4
100	96
4,5	0,5

Tableau B	
x	y
12	3
30	7,5
100	25
44	11

Tableau C	
x	y
4	10
7	17,5
36	92
1	2,5

DÉTERMINE le coefficient de cette proportionnalité :

QUESTION

26

CE1D 2018 Q30 R G22

/3

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

COMPLÈTE le tableau de proportionnalité suivant relatif à cette situation.

Nombre de jours de travail	Salaire (en €)
.....	550
21
12,5
.....
.....



QUESTION

27

CE1D 2017 Q32 J G22

/3

Un magasin propose les réductions suivantes :

- 20 % du total à l'achat de 2 articles
- 30 % du total à l'achat de 3 articles
- 40 % du total à l'achat de 4 articles ou plus

Marine achète une paire de chaussures à 40 € et deux foulards à 10 € pièce.

Océane achète une paire de chaussures à 40 € et trois foulards à 10 € pièce.

JUSTIFIE pourquoi Océane fait une meilleure affaire que Marine.

ÉCRIS tous tes calculs.

QUESTION

28

CE1D 2018 Q14 TS G22

/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.

Réponse : le tarif pour 2h30 de stationnement est€



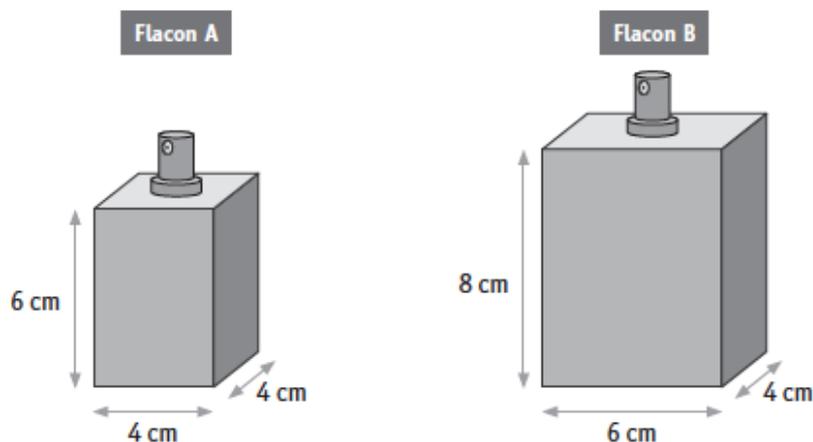
QUESTION

29

CE1D 2017 Q18 TC G22

/4

Un fabricant propose deux flacons de parfum en forme de parallélépipède rectangle.



Le prix du flacon est proportionnel au volume du parfum qu'il contient.

Le flacon A coûte 48 €.

DÉTERMINE le prix qu'il va demander pour le flacon B.

ÉCRIS tout ton raisonnement et tous tes calculs.

QUESTION

30

CE1D 2018 Q29 TC G22

/5

Les jardins de Marie et de Philippe sont carrés.

Celui de Marie mesure 15 m de côté et celui de Philippe 10 m de côté.

Chacun d'eux a réservé sur tout un côté, un parterre rectangulaire pour y planter des fleurs.

Le parterre de Marie mesure 3 m de large et celui de Philippe mesure 2 m de large

DÉTERMINE celui qui, proportionnellement, a réservé le plus grand parterre pour ses fleurs.

ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.

QUESTION

31

CE1D 2019 31 R G22

/2

Tableau A

x	y
1	6
2	7
3	8

Tableau B

x	y
3	1
4	2
6	4

Tableau C

x	y
1	3
4	12
5	15

COCHE la case du tableau qui représente une situation de proportionnalité directe entre la grandeur x et la grandeur y .

DÉTERMINE le coefficient de cette proportionnalité.

Coefficient de proportionnalité :

QUESTION

32

CE1D 2019 32 TC G22

/4

Sur le blog d'Alice, 60 % des visiteurs ont laissé un commentaire et 36 visiteurs n'ont rien écrit.

CALCULE le nombre total de visiteurs qu'Alice a reçus sur son blog.

ÉCRIS ton raisonnement et tous tes calculs.

Réponse : Alice a reçu sur son blog est visiteurs au total.



QUESTION

33

CE1D 2019 Q30 J G22

/2

$$\frac{-7}{8} = \frac{x}{-40}$$

JUSTIFIE que $x = 35$

QUESTION

34

CE1D 2015 Q21 G22 R

/2

COCHE la case du tableau qui montre une proportionnalité directe entre la grandeur x et la grandeur y .

Tableau A	
x	y
15	11
8	4
100	96
4,5	0,5

Tableau B	
x	y
12	3
30	7,5
100	25
44	11

Tableau C	
x	y
4	10
7	17,5
36	92
1	2,5

DÉTERMINE le coefficient de cette proportionnalité :



QUESTION

35

CE1D 2021 Q36 R G22

/3

x	y
10	
6	9
	-12

COMPLÈTE le tableau de proportionnalité directe.

DÉTERMINE le coefficient de cette proportionnalité.

Coefficient de proportionnalité :

QUESTION

36

CE1D 2021 Q37 TS G22

/4

Les parents d'Antoine décident de lui offrir une console et un jeu pour son anniversaire.

En pleine période de soldes, ils ont reçu les offres suivantes :

- OFFRE 1 : console soldée à -25% et 1 jeu à 50 euros ;
- OFFRE 2 : console vendue avec 1 jeu gratuit d'une valeur de 25 euros ;
- OFFRE 3 : console et 1 jeu à 40 euros, le tout soldé à -20% .

DÉTERMINE l'offre la moins couteuse si le prix de base de la console est de 300 euros.

ÉCRIS tous tes calculs.



QUESTION 37 CE1D 2011 Q16 item38à40 R J T1-G22 /5

Dans un cybercafé, le client paye en fonction de la durée d'utilisation de l'Internet. comme l'indique le graphique ci-dessous.



- **COMPLÈTE** ce tableau :

Durée d'utilisation	2 heures	5 heures
Prix à payer		

/2

- Le **PRIX** à payer est-il proportionnel à la durée de connexion ?

ENTOURE : OUI NON

/1

JUSTIFIE ta réponse.

0/1/2

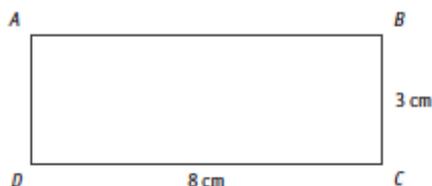


QUESTION

38

CE1D 2016 Q13 TS G11

/3



On souhaite reproduire le rectangle $ABCD$ à l'échelle pour que la longueur mesure 24 cm.

DÉTERMINE le périmètre du rectangle agrandi.

ÉCRIS tous tes calculs.

QUESTION

39

CE1D 2022 Q32 G22 TS

/4

Le patron d'une entreprise décide de récompenser ses employés en leur offrant une prime dont le montant est **proportionnel** au nombre d'années d'ancienneté.

Adélaïde a reçu 350 euros et elle a une ancienneté de 14 ans.

DÉTERMINE le montant de la prime d'Hadrien sachant qu'il travaille dans l'entreprise depuis 12 ans.

ÉCRIS tous tes calculs.

Erika a reçu 400 euros.

DÉTERMINE le nombre d'années d'ancienneté d'Erika dans l'entreprise.

ÉCRIS tous tes calculs.

QUESTION 40 CE1D 2022 Q31 G22 -J /2

x	y
0	0
3	5
6	10

JUSTIFIE que les grandeurs x et y sont directement proportionnelles.

QUESTION 7 CE1D 2022 Q7 R G2 /3

En recyclant 125 bouteilles en plastique, on peut fabriquer 5 pulls.

COMPLÈTE le tableau de proportionnalité suivant relatif à cette situation.

Nombre de bouteilles	Nombre de pulls
75	
	12

DÉTERMINE le coefficient de proportionnalité de la situation.

Coefficient de proportionnalité :



www.physamath-cochez.be