CORRECTION ÉPREUVE COMMUNE DE MATHÉMATIQUES

Classes de 3e

Décembre 2025

PARTIE A : ………… / 3 points

L'UTILISATION DE LA CALCULATRICE EST INTERDITE.

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple (QCM).

Pour chaque question, quatre réponses sont proposées. **Une seule réponse est exacte**.

Entourer la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

Question 1 : La décomposition en produit de facteurs premiers de 120 est :

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
2 x 3 x 4 x 5	15 x 2 x 2 x 2	2^3 x 3 x 5	53 + 67

Question 2 : La notation puissance du calcul suivant : $\frac{1}{2\times2\times2}$

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
2^{-3}	$(-2)^3$	2^3	$(-2)^{-3}$

Question 3 : L'écriture scientifique de 325×10^4 est :

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
$3{,}25 \times 10^{-6}$	$3{,}25 \times 10^6$	$3{,}25 \times 10^2$	325×10^3

Question 4 : Convertir 2,3h en heures et minutes :

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
2h30 min	2h03 min	2h18 min	2h33min

Question 5 : Réduire si possible $-3x \times 5x \times (-10) =$

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
$150x$	$-150x^2$	$150x^2$	$-3x \times 15x$

Question 6 : Développer et réduire $7(8-2x)$

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
$56-2x$	$56-14x$	$56+14x$	$14x-56$

Exercice n°1

Q1 $120 = 2\times\underline{60} = 2\times2\times\underline{30} = 2\times2\times\underline{6}\times5 = 2\times2\times2\times3\times5$

$120 = 2^3\times3\times5$ Réponse C

Q2 $\frac{1}{2\times2\times2} = \frac{1}{2^3} = 2^{-3}$ Réponse A

Q3 $A = 325\times10^4$

$A = 3\,250\,000$

$A = 3{,}25\times10^6$

Reponse B

Q4 $B = 2{,}3h$

$B = 2h\ 0{,}3\times60min$

$B = 2h\ 18\ min$

Réponse C

Q5 $C = -3x\times5x\times(-10)$

$C = -3\times5\times(-10)\times x\times x$

$C = 150x^2$

Réponse C

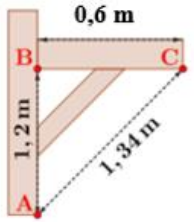
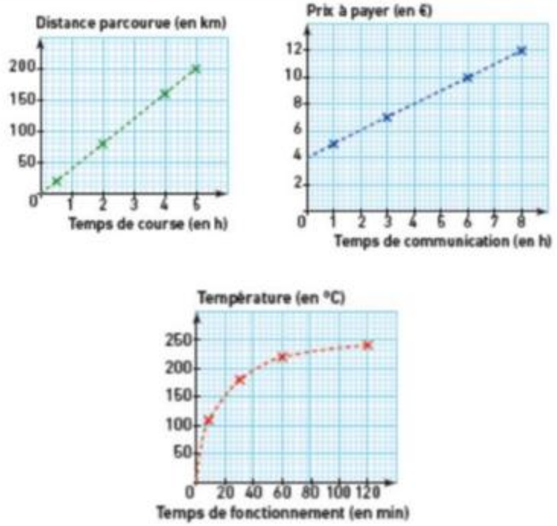
Q6 $D = 7(8-2x)$

$D = 56-14x$

Reponse B

***Exercice n°2 :* Vrai ou Faux ? (8 points)**

Pour chacune des affirmations suivantes, dire si elles sont vraies ou fausses en justifiant la réponse.

Question 1. Louis vient d'installer une étagère dans sa cuisine. **Il affirme que son étagère est perpendiculaire au mur.** **A-t-il raison ?**	
Question 2. Dans son exercice de mathématiques avec les graphiques ci-contre, Camille doit identifier graphiquement les situations de proportionnalité. **Camille affirme qu'il y a 2 situations de proportionnalité.** **A-t-elle raison ?**	

Exercice n°2

CLASSIQUE À CONNAITRE PAR CŒUR

Q1) • Dans le triangle ABC, [AC] est le plus grand côté.

D'une part $AC^2 = 1{,}34^2 \boxed{= 1{,}7956}$

Rester avec la valeur exacte

D'autre part $AB^2 + BC^2 = 1{,}2^2 + 0{,}6^2 = 1{,}44 + 0{,}36 = 1{,}80$

Donc $AC^2 \boxed{\neq} AB^2 + BC^2$

ATTENTION ET À RETENIR : Des approximations ne montrent pas qu'une égalité est vraie

- On peut donc utiliser la contraposée du théorème de Pythagore
- pour conclure que ABC n'est pas un triangle rectangle
- Louis a tort : son étagère n'est pas perpendiculaire au mur.

Q2) Une situation de proportionnalité est représentée graphiquement par une droite qui passe par l'origine

C'est le cas seulement du 1er graphique.

Sur le 2e, la droite ne passe pas par l'origine

Sur le 3e, le graphique n'est pas une droite.

Camille a tort. Il n'y a qu'une seule situation de proportionnalité.

ATTENTION ET À ÉVITER : Dire qu'un graphique (ou un tableau) est proportionnel ne veut rien dire en mathématiques.
Ce sont DEUX GRANDEURS qui sont proportionnelles (par exemple la distance et le temps)

Question 3. Léon affirme que le calcul $\frac{1}{7} + \frac{2}{7} \times \frac{5}{4}$ a pour résultat $\frac{15}{28}$

A-t-il raison ?

Q3

$$L = \frac{1}{7} + \frac{2}{7} \times \frac{5}{4}$$

$$L = \frac{1}{7} + \frac{\cancel{2}}{7} \times \frac{5}{\cancel{2} \times 2}$$

$$L = \frac{1 \times 2}{7 \times 2} + \frac{5}{7 \times 2}$$

$$L = \frac{2}{14} + \frac{5}{14}$$

$$L = \frac{7}{14}$$

$$L = \frac{1}{2} \neq \frac{15}{28}$$ Léon a tort

ATTENTION PRIORITÉ OPÉRATOIRE

Question 4.

Assya a choisi 5 comme nombre de départ.

Elle affirme qu'elle obtient 25.

A-t-elle raison ?

Q4

Pour 5 comme nombre de départ :

R = (8x5 + 10) : 2

R = (40 + 10) : 2

R = 50 : 2

R = 25

Assya a raison

ATTENTION à la rédaction des calculs :

- Les nommer
- Respecter la valeur du « = »

***Exercice n°3 :* Calcul littéral DNB Métropole 2025 (7,5 points)**

On considère le programme de calcul suivant :

- Choisir un nombre
- Multiplier le nombre choisi par −2
- Ajouter 4 au résultat
- Multiplier le résultat obtenu par 4

1) Montrer que si l'on choisit 1 comme nombre de départ dans le programme, le résultat obtenu est 8.
   Quel est le résultat si le nombre de départ est −2 ?

2) Si l'on note x le nombre de départ, montrer que le résultat peut s'écrire $-8x + 16$.

3) **a)** Résoudre l'équation $-8x + 16 = 4$.
   b) En déduire le nombre de départ qu'il faut choisir pour obtenir 4 comme résultat.

ATTENTION à la rédaction des calculs :
- Les nommer
- Respecter la valeur du « = »

Exercice n° 3

Q1) si $x = 1$: $P = (1 \times (-2) + 4) \times 4$
$P = (-2 + 4) \times 4$
$P = 2 \times 4$
$P = 8$

Pour -2 : $P = ((-2) \times (-2) + 4) \times 4$
$P = (4 + 4) \times 4$
$P = 8 \times 4$
$P = 32$.

Q2) Pour x comme nombre de départ

$P = (x \times (-2) + 4) \times 4$
$P = (-2x + 4) \times 4$
$P = -8x + 16$.

Q3) a) $-8x + 16 = 4$
$-8x = 4 - 16$
$-8x = -12$
$\boxed{x = \frac{-12}{-8}}$
$x = \frac{3}{2}$ ou $1,5$.

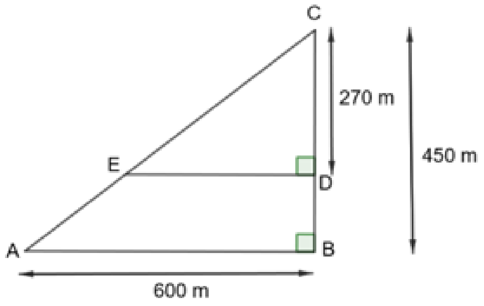
b) Pour obtenir 4 avec ce programme de calculs, il suffit de choisir 1,5 comme nombre de départ.

Exercice n°4 : ***Géométrie plane DNB Métropole 2025 (10,5 points)***

Un agriculteur souhaite cultiver uniquement **la partie haute (triangle CDE)** de son champ représenté par le triangle ABC ci-contre.

Sur la figure qui n'est pas à l'échelle, on a les informations suivantes :

- le triangle ABC est rectangle en B ;
- les points C, E et A sont alignés ;
- les points C, D et B sont alignés ;
- AB = 600 m ; BC = 450 m ; CD = 270 m.



1) Montrer que le segment [AC] mesure 750 mètres.

2) **a)** Montrer que les droites (ED) et (AB) sont parallèles.
b) Montrer que le segment [DE] mesure 360 mètres.

3) Montrer que l'aire de la partie haute du champ est 48 600 m².

Exercice n°4

Q1 Comme le triangle ABC est rectangle en B on peut utiliser le théorème de Pythagore :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$
$$AC^2 = 600^2 + 450^2$$
$$AC^2 = 360\,000 + 202\,500$$
$$AC^2 = 562\,500$$
$$AC = \sqrt{562\,500}$$
$$AC = 750 \text{ m}.$$

CLASSIQUE À CONNAITRE PAR CŒUR

Q2 a) On sait que : $(ED) \perp (CB)$ et $(AB) \perp (CB)$

OR : si deux droites sont perpendiculaires à une même droite alors elles sont parallèles entre elles.

Donc $(ED) // (AB)$.

CLASSIQUE À CONNAITRE PAR CŒUR

b) On sait que : • CED et ABC sont en configuration de Thalès
• $(AB) // (CED)$

On peut donc utiliser le théorème de Thalès pour conclure que les longueurs des 2 triangles sont proportionnelles.

c'est à dire : $\frac{CE}{CA} = \frac{CD}{CB} = \frac{ED}{AB}$

$$\frac{270}{450} = \frac{ED}{600}$$
$$ED = \frac{270 \times 600}{450}$$
$$ED = 360 \text{ m}.$$

CLASSIQUE À CONNAITRE PAR CŒUR

Q3 Calculons l'aire de la partie haute du champ

$$\mathcal{A}_{CED} = \frac{b \times h}{2}$$
$$\mathcal{A}_{CED} = \frac{ED \times CD}{2}$$
$$\mathcal{A}_{CED} = \frac{360 \times 270}{2}$$
$$\mathcal{A}_{CED} = 48\,600 \text{ m}^2$$

L'aire de la partie haute du champ est bien égale à 48 600 m².

Ne pas oublier les unités