



## Fondements mathématiques et mathématiques pré-calcul 10

### Questions types : Algèbre et nombre

#### Directives

1. Il est possible que tu aies besoin d'un rapporteur ou d'une calculatrice (SI et système impérial) si tu travailles avec la version papier de ces questions.
2. Tu peux utiliser des carreaux algébriques.
3. Lorsque tu utilises ta calculatrice (scientifique ou graphique approuvée) :
  - utilise la valeur de  $\pi$  programmée dans la calculatrice au lieu de la valeur arrondie 3,14.
  - n'arrondis qu'à la dernière étape de la solution.
4. Les schémas ne sont pas nécessairement à l'échelle.
5. Lorsque tu réponds aux questions accompagnées du symbole , n'utilise pas ta calculatrice.



## PARTIE A : QUESTIONS À CHOIX MULTIPLE



1. Quelle puissance est un cube parfait?

- A.  $3^2$
- B.  $5^6$
- C.  $6^4$
- D.  $9^2$



2. Transforme  $\frac{12^3}{4^3}$  sous la forme d'une puissance unique.

- A.  $3^0$
- B.  $3^3$
- C.  $8^3$
- D.  $48^6$

3. Place les nombres suivants en ordre croissant (du plus petit au plus grand) :

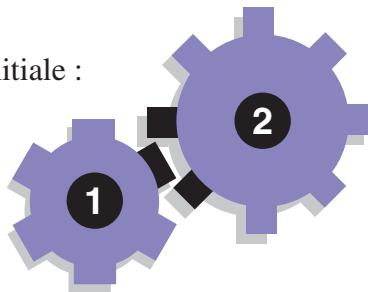
$$\sqrt{5}, \frac{1}{\sqrt[3]{5}}, \sqrt[3]{5^2}$$

- A.  $\frac{1}{\sqrt[3]{5}}, \sqrt{5}, \sqrt[3]{5^2}$
- B.  $\frac{1}{\sqrt[3]{5}}, \sqrt[3]{5^2}, \sqrt{5}$
- C.  $\sqrt{5}, \sqrt[3]{5^2}, \frac{1}{\sqrt[3]{5}}$
- D.  $\sqrt[3]{5^2}, \frac{1}{\sqrt[3]{5}}, \sqrt{5}$

4. Le schéma suivant représente la position initiale de deux roues d'engrenage.

- La roue 1 a 6 dents.
- La roue 2 a 8 dents.
- En tournant sur elle-même, la roue 1 entraîne la rotation de la roue 2 à une vitesse différente.
- La roue 1 tourne jusqu'à ce que les deux roues reviennent à leur position initiale.

Position initiale :



Quel est le nombre minimum de révolutions de la roue 1 requis pour que l'ensemble revienne à sa position initiale?

- A. 48 révolutions
- B. 24 révolutions
- C. 4 révolutions
- D. 2 révolutions

5. On a demandé à trois élèves d'écrire les étapes menant à la simplification de  $\sqrt[3]{1080}$  en  $6\sqrt[3]{5}$ .

Jean	Sophie	Marc
$\begin{aligned}\sqrt[3]{1080} &= \sqrt[3]{2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5} \\ &= (2+3)(\sqrt[3]{5}) \\ &= 6\sqrt[3]{5}\end{aligned}$	$\begin{aligned}\sqrt[3]{1080} &= \sqrt[3]{216 \times 5} \\ \sqrt[3]{216} &= 6 \\ \therefore \sqrt[3]{1080} &= 6\sqrt[3]{5}\end{aligned}$	$\begin{aligned}\sqrt[3]{1080} &= \sqrt[3]{27 \times 5 \times 8} \\ &= 3 \times \sqrt[3]{5} \times 2 \\ &= 6\sqrt[3]{5}\end{aligned}$

Quel élève a commis une erreur éventuelle?

- A. Jean
- B. Sophie
- C. Marc
- D. Aucun élève n'a commis d'erreur.

6. Simplifie :  $\left( \frac{-54x^6y}{2x^{-3}y^4} \right)^{\frac{4}{3}}$

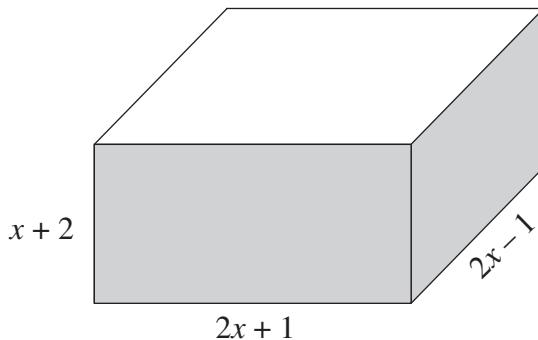
A.  $-36x^4y^4$

B.  $-\frac{36x^{12}}{y^4}$

C.  $81x^4y^4$

D.  $\frac{81x^{12}}{y^4}$

7. Détermine l'expression simplifiée qui représente l'aire latérale du prisme ci-dessous.



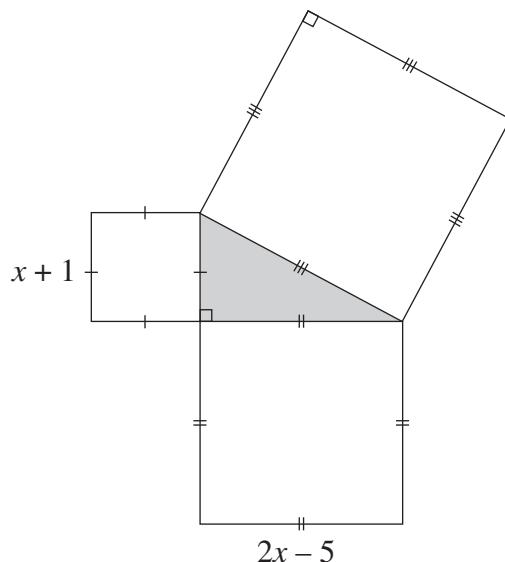
A.  $8x^2 + 16x$

B.  $8x^2 + 20x + 8$

C.  $16x^2 + 16x - 2$

D.  $4x^3 + 8x^2 - x - 2$

8. Détermine l'expression qui représente l'aire du plus grand carré dans le schéma ci-dessous.



- A.  $4x^2 + 25$   
 B.  $4x^2 - 20x + 25$   
 C.  $5x^2 + 26$   
 D.  $5x^2 - 18x + 26$
9. Denis a effectué le développement de l'expression  $(x - 3)(2x^2 + 5x - 8)$  et il a simplifié le résultat de la façon suivante.

	$x$	$-3$	
$2x^2$	$2x^3$	$-6x^2$	
$+ 5x$	$5x^2$	$-15x$	
$- 8$	$-8x$	$-24$	
$= 2x^3 - x^2 - 23x - 24$			Étape IV

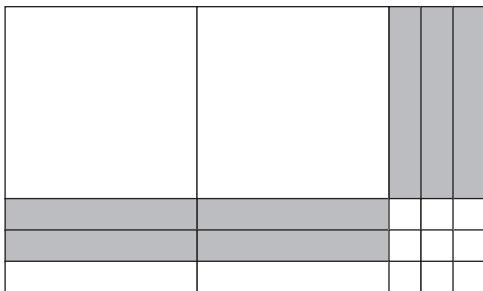
À quelle étape Denis a-t-il commis sa première erreur?

- A. à l'étape I  
 B. à l'étape II  
 C. à l'étape III  
 D. à l'étape IV

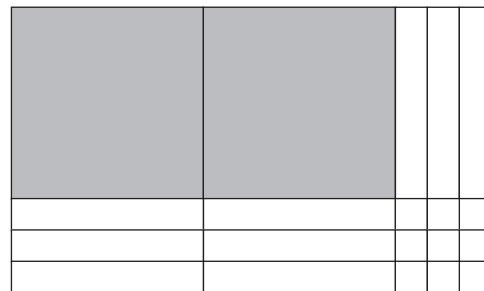
10. Lorsqu'on décompose complètement  $5x^2 - 20$  en facteurs, quel est le nombre de facteurs du résultat?
- A. 2
  - B. 3
  - C. 4
  - D. 5
11. Lorsqu'on décompose  $(3x^2 - 16x + k)$  en facteurs, un de ceux-ci est  $(x - 7)$ . Quelle est la valeur de  $k$ ?
- A. -35
  - B. -9
  - C. 5
  - D. 63
12. On décompose  $x^2 - 7x + 6$  en facteurs sous la forme du produit  $(x + a)(x + b)$ . Quelles sont deux énoncés vrais de cette décomposition?
- |      |  |
|------|--|
| I.   | $ab = -7 \quad a + b = 6$              |
| II.  | $ab = 6 \quad a + b = -7$              |
| III. | $a > 0$ et $b > 0$                     |
| IV.  | $a < 0$ et $b < 0$                     |
| V.   | $a > 0$ , $b < 0$ ou $a < 0$ , $b > 0$ |
- A. I et III
  - B. I et IV
  - C. II et IV
  - D. II et V

13. Quelle expression représentant les deux aires formées par des carreaux algébriques peut être décomposée en facteurs?

A.



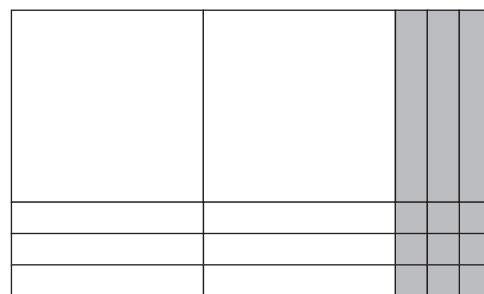
B.



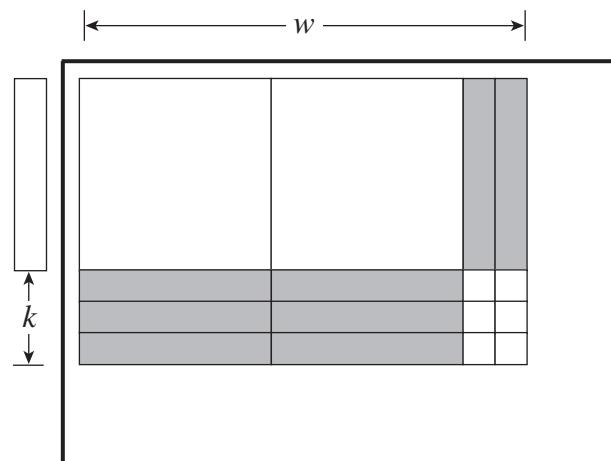
C.



D.



14. Dans le modèle ci-dessous, détermine les carreaux algébriques manquants (notés par  $w$ ).



- A.
- B.
- C.
- D.

## PARTIE B : QUESTIONS À RÉPONSE NUMÉRIQUE

15. Soit  $\sqrt[n]{x^{10}} = x^2$ . Détermine la valeur de  $n$ . Arrondis ta réponse au nombre entier près.

**Inscris soigneusement ta réponse sur la feuille de réponses.**

16. On transforme  $\left(\sqrt[4]{7^9}\right)\left(\sqrt[5]{7^3}\right)$  sous la forme  $7^n$ . Détermine la valeur de  $n$ . Arrondis ta réponse à la deuxième décimale.

**Inscris soigneusement ta réponse sur la feuille de réponses.**