

DEVOIR À LA MAISON

Mathématiques · 3AC · Semestre 1

N° 01

VERSION D

Durée : 60 min

Calculatrice : non autorisée

Total : 20 pts

Consigne : justifier les réponses et présenter les calculs proprement.

THÈMES : Identités remarquables, Puissances, Racines carrées.

CORRIGÉ DÉTAILLÉ

COLLECTION MATHFJIB · 2026–2027

EXERCICE 1 Développer et factoriser

6 points

Utilise les identités remarquables. Chaque question vaut 2 points.

1. Développe et réduis
- $A = (x + 5)^2 - (x - 1)(x + 1)$
- .

2 pts

$$A = x^2 + 10x + 25 - (x^2 - 1).$$

$$A = 10x + 26.$$

2. Factorise
- $B = (x + 5)^2 - 1$
- .

2 pts

On applique la différence de deux carrés à $x + 5$ et 1.

$$B = (x + 4)(x + 6).$$

3. Développe et réduis
- $C = (x + 5)(x - 5) + 25$
- .

2 pts

$$C = x^2 - 25 + 25.$$

Les termes constants s'annulent : $C = x^2$.

À retenir : Le carré d'une somme comporte un double produit. Un signe moins devant une expression change tous ses signes.

EXERCICE 2 Puissances et écriture scientifique

4 points

Écris les étapes. Chaque question vaut 2 points.

1. Écris sous la forme d'une puissance de 2 :
- $D = \frac{2^5 \times 4^2}{2^4}$
- .

2 pts

$$4^2 = (2^2)^2 = 2^4.$$

$$D = 2^{5+4-4} = 2^5 = 32.$$

2. Donne l'écriture scientifique de
- $E = 60000 \times 10^{-3}$
- .

2 pts

 $E = 60$. Le coefficient doit être compris entre 1 inclus et 10 exclu.

$$E = 6 \times 10^1.$$

À retenir : Dans l'écriture scientifique, le coefficient est au moins égal à 1 et strictement inférieur à 10.

EXERCICE 3 Racines carrées

6 points

Donne des résultats exacts simplifiés. Chaque question vaut 2 points.

1. Simplifie
- $F = \sqrt{75}$
- .

2 pts

 $75 = 25 \times 3$ et les deux facteurs sont positifs.

$$F = \sqrt{25} \sqrt{3} = 5\sqrt{3}.$$

2. Calcule
- $G = \sqrt{72} + \sqrt{50}$
- .

2 pts

Les deux racines se simplifient : $G = 6\sqrt{2} + 5\sqrt{2}$.

$$G = 11\sqrt{2}.$$

3. Rationalise le dénominateur de
- $H = \frac{5}{\sqrt{3}}$
- .

2 pts

On multiplie numérateur et dénominateur par $\sqrt{3}$, qui n'est pas nul.

$$H = \frac{5\sqrt{3}}{3}.$$

À retenir : On extrait les facteurs carrés parfaits et on ne regroupe que des multiples d'une même racine.

EXERCICE 4 Un carré et sa bordure**4 points**

Un carré a une aire de 125 cm^2 . On note c la longueur de son côté.

1. Détermine la valeur exacte de c puis le périmètre du carré.

2 pts

Comme c est une longueur positive, $c = \sqrt{125} = 5\sqrt{5} \text{ cm}$.

Le périmètre est $4c = 20\sqrt{5} \text{ cm}$.

2. On augmente chaque côté de 1 cm. Donne l'aire exacte du nouveau carré en développant.

2 pts

Le nouveau côté mesure $5\sqrt{5} + 1 \text{ cm}$.

Son aire vaut $(5\sqrt{5} + 1)^2 = 125 + 10\sqrt{5} + 1 = 126 + 10\sqrt{5} \text{ cm}^2$.

À retenir : Une longueur est positive. Pour agrandir le carré, développe le carré de la nouvelle longueur, avec son double produit.

Sujet original MATHFJIB. Référence : Esprit des Maths 3AC, guide de l'enseignant. Les chapitres retenus sont précisés sur la page du devoir.

Mathfjib
MATHFJIB.COM