

DEVOIR SURVEILLÉ

Mathématiques · 3AC · Semestre 1

N° 01

VERSION A

Durée : 60 min

Calculatrice : non autorisée

Total : 20 pts

Consigne : justifier les réponses et présenter les calculs proprement.

THÈMES : Identités remarquables, Puissances, Racines carrées, Première application de Thalès.

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
- $A = (6x + 1)^2$
- .

2 pts

L'identité $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ donne $A = (6x)^2 + 2 \times 6x \times 1 + 1^2$.

$$A = 36x^2 + 12x + 1.$$

2. Factorise
- $B = x^2 - 36$
- .

2 pts

C'est une différence de deux carrés : $x^2 - 6^2$.

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

3. Développe et réduis
- $C = (x - 6)^2 - (x - 6)(x + 6)$
- .

2 pts

$$(x - 6)^2 = x^2 - 12x + 36 \text{ et } (x - 6)(x + 6) = x^2 - 36.$$

$$C = x^2 - 12x + 36 - x^2 + 36 = -12x + 72.$$

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 :
- $D = \frac{2^6}{2^5} \times 2^3$
- .

2 pts

Pour un quotient de puissances de même base non nulle, on soustrait les exposants.

$$D = 2^{6-5+3} = 2^4 = 16.$$

2. Donne l'écriture scientifique de
- $E = 72000 \times 10^{-3}$
- .

2 pts

 $E = 72$. Le coefficient doit être compris entre 1 inclus et 10 exclu.

$$E = 7,2 \times 10^1.$$

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
- $F = \sqrt{108}$
- .

2 pts

 $108 = 36 \times 3$ et les deux facteurs sont positifs.

$$F = \sqrt{36} \sqrt{3} = 6\sqrt{3}.$$

2. Calcule
- $G = \sqrt{98} + \sqrt{72}$
- .

2 pts

Les deux racines se simplifient : $G = 7\sqrt{2} + 6\sqrt{2}$.

$$G = 13\sqrt{2}.$$

3. Rationalise le dénominateur de
- $H = \frac{6}{\sqrt{3}}$
- .

2 pts

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

$$H = \frac{6\sqrt{3}}{3}.$$

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

EXERCICE 4 Première application de Thalès**4 points**

Dans un triangle ABC , $M \in [AB]$, $N \in [AC]$ et $(MN) \parallel (BC)$. On donne $AB = 12$ cm, $AM = 6$ cm, $AC = 10$ cm et $BC = 8$ cm.

1. Réalise un croquis et écris les trois rapports égaux du théorème de Thalès.

2 pts

Le croquis doit placer M et N sur les deux côtés issus de A et coder le parallélisme.

Par Thalès, $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$.

2. Détermine les longueurs AN et MN en justifiant les calculs.

2 pts

$$AN = \frac{1}{2} \times 10 = 5 \text{ cm.}$$

$$MN = \frac{1}{2} \times 8 = 4 \text{ cm. Les côtés homologues sont pris dans le même ordre.}$$

À retenir : Thalès exige ici l'alignement des points sur les côtés et le parallélisme. Adapte ce dernier exercice si Thalès n'a pas encore été traité en classe.

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