

DEVOIR SURVEILLÉ

Mathématiques · 3AC · Semestre 1

N° 01

VERSION B

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
- $A = (7x - 2)^2$
- .

2 ptsOn applique $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$.

$$A = 49x^2 - 28x + 4.$$

2. Factorise
- $B = 4x^2 - 49$
- .

2 pts $B = (2x)^2 - 7^2$ est une différence de carrés.

$$B = (2x - 7)(2x + 7).$$

3. Développe et réduis
- $C = (x + 7)^2 - (x - 7)^2$
- .

2 pts

$$C = x^2 + 14x + 49 - (x^2 - 14x + 49).$$

On change les signes de la seconde parenthèse : $C = 28x$.**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 :
- $D = \frac{(2^7)^2}{2^{11}}$
- .

2 ptsUne puissance de puissance multiplie les exposants : $(2^7)^2 = 2^{14}$.

$$D = 2^{14-11} = 2^3 = 8.$$

2. Donne l'écriture scientifique de
- $E = 84000 \times 10^{-3}$
- .

2 pts $E = 84$. Le coefficient doit être compris entre 1 inclus et 10 exclu.

$$E = 8,4 \times 10^1.$$

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
- $F = \sqrt{147}$
- .

2 pts $147 = 49 \times 3$ et les deux facteurs sont positifs.

$$F = \sqrt{49} \sqrt{3} = 7\sqrt{3}.$$

2. Calcule
- $G = \sqrt{128} + \sqrt{98}$
- .

2 ptsLes deux racines se simplifient : $G = 8\sqrt{2} + 7\sqrt{2}$.

$$G = 15\sqrt{2}.$$

3. Rationalise le dénominateur de
- $H = \frac{7}{\sqrt{3}}$
- .

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

$$H = \frac{7\sqrt{3}}{3}.$$

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 $AB = 14$ cm, $AM = 7$ cm, $AC = 11$ cm et $BC = 9$ 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, $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC} = \frac{7}{14} = \frac{1}{2}$.

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

2 pts

$$AN = \frac{1}{2} \times 11 = 5,5 \text{ cm.}$$

$$MN = \frac{1}{2} \times 9 = 4,5 \text{ cm. Les côtés homologues sont pris dans le même ordre.}$$

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