

**Devoir Surveillé Blanc n°2 – Chapitre 2**

Seconde • Racines carrées • Calculs • Démonstrations

Durée : 55 min • Calculatrice **non** autorisée • Barème : /20**Consignes** : Toutes les réponses doivent être **justifiées**. [Correction] accède directement au corrigé.**Exercice 1** – Calculs sur les racines (4 pts) [Correction]

Calculer sans calculatrice.

- a)  $\sqrt{3} \times \sqrt{27}$
- b)  $\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{72}}$
- c)  $(3\sqrt{5})^2$
- d)  $\sqrt{(-7)^2}$
- e)  $(\sqrt{13})^2$

**Exercice 2** – Extraction et simplification (4 pts) [Correction]

- a) Écrire sous la forme  $a\sqrt{b}$  avec  $b$  minimal :  $\sqrt{72}$ ,  $\sqrt{45}$ ,  $3\sqrt{50}$ ,  $\sqrt{180}$ .
- b) Simplifier :  $\sqrt{8} + \sqrt{18} - \sqrt{2}$ .
- c) Simplifier :  $\sqrt{48} + 3\sqrt{3} - \sqrt{75}$ .

**Exercice 3** – Développements avec racines (4 pts) [Correction]

Développer et réduire.

- a)  $(\sqrt{3} - 4)^2$
- b)  $(3 + \sqrt{5})^2$
- c)  $(\sqrt{2} - \sqrt{5})(\sqrt{2} + \sqrt{5})$
- d)  $(1 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3})$

**Exercice 4** – Vrai ou faux ? (4 pts) [Correction]

Justifier chaque réponse.

- a)  $\sqrt{4+9} = \sqrt{4} + \sqrt{9}$
- b)  $\sqrt{4 \times 9} = \sqrt{4} \times \sqrt{9}$
- c)  $\sqrt{(-5)^2} = -5$
- d)  $\sqrt{a^2} = a$  pour tout réel  $a$

**Exercice 5** – Problème – Triangle rectangle et racines (4 pts) [Correction]Un triangle rectangle  $ABC$  a  $AB = \sqrt{3}$  cm et  $BC = \sqrt{5}$  cm (côtés de l'angle droit en  $B$ ).

- a) Calculer l'hypoténuse  $AC$ . Simplifier au maximum.
- b) Encadrer  $AC$  entre deux entiers consécutifs.
- c) Calculer le périmètre du triangle. Laisser sous forme exacte.
- d) Montrer que  $\sqrt{3} + \sqrt{5} > \sqrt{8}$ . (Comparer les carrés.)
- e) En déduire que le périmètre du triangle est supérieur à  $\sqrt{8} + \sqrt{8} = 2\sqrt{8} = 4\sqrt{2}$ .

**Barème :** Ex. 1 : 4 pts Ex. 2 : 4 pts Ex. 3 : 4 pts Ex. 4 : 4 pts Ex. 5 : 4 pts **Total :** /20

## CORRIGÉ — DS BLANC N°2 — CHAPITRE 2

Seconde • Racines carrées [Énoncé] revient à l'exercice

### Correction 1 – Calculs (4 pts) [Énoncé]

- a)  $\sqrt{81} = 9$
- b)  $\sqrt{50/72} = \sqrt{25/36} = 5/6$
- c)  $9 \times 5 = 45$
- d)  $|-7| = 7$
- e) 13

### Correction 2 – Extraction et simplification (4 pts) [Énoncé]

- a)  $6\sqrt{2}; 3\sqrt{5}; 15\sqrt{2}; 6\sqrt{5}$ .
- b)  $2\sqrt{2} + 3\sqrt{2} - \sqrt{2} = 4\sqrt{2}$ .
- c)  $4\sqrt{3} + 3\sqrt{3} - 5\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$ .

### Correction 3 – Développements (4 pts) [Énoncé]

- a)  $3 - 8\sqrt{3} + 16 = 19 - 8\sqrt{3}$
- b)  $9 + 6\sqrt{5} + 5 = 14 + 6\sqrt{5}$
- c)  $2 - 5 = -3$
- d)  $2 - \sqrt{3} + 2\sqrt{3} - 3 = -1 + \sqrt{3}$

### Correction 4 – Vrai ou faux? (4 pts) [Énoncé]

- a) **Faux.**  $\sqrt{13} \neq 2 + 3 = 5$ .
- b) **Vrai.**  $\sqrt{36} = 2 \times 3 = 6$ .
- c) **Faux.**  $\sqrt{(-5)^2} = \sqrt{25} = 5 = |-5|$ .
- d) **Faux.**  $\sqrt{a^2} = |a|$  (ex.  $a = -3 : \sqrt{9} = 3 \neq -3$ ).

### Correction 5 – Triangle rectangle (4 pts) [Énoncé]

- a)  $AC = \sqrt{3+5} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$  cm.
- b)  $1 < \sqrt{2} < 2$  donc  $2 < 2\sqrt{2} < 4$  : entre 2 et 4. Plus précisément :  $4 < 8 < 9$  donc  $2 < \sqrt{8} < 3$ .
- c)  $P = \sqrt{3} + \sqrt{5} + 2\sqrt{2}$  cm.
- d)  $(\sqrt{3} + \sqrt{5})^2 = 3 + 2\sqrt{15} + 5 = 8 + 2\sqrt{15} > 8 = (\sqrt{8})^2$ . Donc  $\sqrt{3} + \sqrt{5} > \sqrt{8}$ . CQFD
- e)  $P = \sqrt{3} + \sqrt{5} + \sqrt{8} > \sqrt{8} + \sqrt{8} = 2\sqrt{8} = 4\sqrt{2}$ . CQFD