

SUJET NATIONAL du BREVET des COLLEGES 2004

A) Corrigé des Activités Numériques

Corrigé exercice A-1 :

- 1) $E = (5x + 1)^2 - (x - 3)(5x + 1) = 25x^2 + 10x + 1 - (5x^2 + x - 15x - 3) = 20x^2 + 24x + 4$
- 2) $E = (5x + 1)^2 - (x - 3)(5x + 1) = (5x + 1)[(5x + 1) - (x - 3)] = (5x + 1)(5x + 1 - x + 3) = (5x + 1)(4x + 4)$
- 3) Si $x = \frac{3}{2}$, $E = (5 \times \frac{3}{2} + 1)(4 \times \frac{3}{2} + 4) = (\frac{15}{2} + 1)(6 + 4) = \frac{17}{2} \times 10 = 5 \times 17 = 85$
- 4) Si $x = 3\sqrt{2}$, $E = 20(3\sqrt{2})^2 + 24(3\sqrt{2}) + 4 = 20 \times 9 \times 2 + 72\sqrt{2} + 4 = 364 + 72\sqrt{2}$

Corrigé exercice A-2 :

- 1) Le PGCD de 2 entiers est le dernier reste non de la division euclidienne de ces 2 nombres

$$4972 = 1356 \times 3 + 904$$

$$1356 = 904 \times 1 + 452$$

$$\text{Le PGCD } (4972 ; 1356) = 452$$

$$904 = 452 \times 2 + 0$$

- 2) Grâce au PGCD on peut simplifier : $\frac{4972}{1356} = \frac{3 \times 452}{11 \times 452} = \frac{3}{11}$

Corrigé exercice A-3 :

- 1) On calcule d'abord : $1 - \frac{5}{6} = \frac{6-5}{6} = \frac{1}{6}$
- On calcule ensuite $1 + \frac{1}{6} = \frac{6+1}{6} = \frac{7}{6}$
- On en déduit que : $A = \frac{1 - \frac{5}{6}}{1 + \frac{1}{6}} = \frac{\frac{1}{6}}{\frac{7}{6}} = \frac{1}{6} \times \frac{6}{7} = \frac{1}{7}$

- 2) On calcule la puissance : $B = \frac{4 \times 10^{-10} \times 3 \times 10^5 \times 10^{-1}}{6 \times (10^{-2})^5 \times 2^2 \times 10^4} = \frac{3}{6} \times \frac{10^{-10} \times 10^5 \times 10^{-1}}{10^{-10} \times 10^4} = \frac{3}{6} \times 10^0 = \frac{1}{2}$

Corrigé exercice A-4 :

- 1) On a : $C = 3\sqrt{5} - 2\sqrt{45} + \sqrt{500} = 3\sqrt{5} - 2\sqrt{5 \times 3^2} + \sqrt{5 \times 10^2} = 3\sqrt{5} - 2 \times 3\sqrt{5} + 10\sqrt{5} = 7\sqrt{5}$

Corrigé exercice A-5 :

- 1) On a : $4(x + 2) - 6(3x + 2) = x + 2(x - 2)$ soit $4x + 8 - 18x - 12 = x + 2x - 4$

$$\text{soit } -14x - 4 = 3x - 4 \quad \text{soit } -17x = 0 \quad \text{soit } x = \frac{0}{17} \quad \text{soit } x = 0$$

Corrigé exercice A-6 :

- 4) Soit PN le prix normal. Soit PR le prix réduit. Soit t% le pourcentage cherché.

$$\text{On a : } PR = PN - PN \times \frac{t\%}{100} = PN(1 - t\%) \text{ . Cela donne : } 430 = 480(1 - \frac{t\%}{100})$$

$$\text{soit : } \frac{430}{480} = 1 - \frac{t\%}{100} \quad \text{soit } \frac{t\%}{100} = 1 - \frac{430}{480} = \frac{480-430}{480} = \frac{50}{480} \quad \text{soit : } \frac{t\%}{100} = 0,104166$$

Réponse : La diminution de prix est de : **10,41 %**