

Correction – Sujet type Brevet

Partie 1 – Automatismes

1.

$$\begin{aligned} A &= \frac{7}{15} - \frac{4}{15} \times \frac{5}{8} = \frac{7}{15} - \frac{20}{120} = \frac{7}{15} - \frac{1}{6} \\ &= \frac{14}{30} - \frac{5}{30} = \frac{9}{30} = \frac{3}{10} \end{aligned}$$

Réponse : $\boxed{\frac{3}{10}}$

2. On remplace x par -2 :

$$(-2 - 2)(2 \times (-2) + 1) = (-4)(-3) = 12 \neq 0$$

Réponse : Non.

3.

$$B = 25 + 4 \times 9 = 25 + 36 = 61$$

$$C = \frac{9}{4+4} = \frac{9}{8} = 1,125$$

$$D = 5000 - 200 = 4800$$

Réponses : $B = 61$, $C = 1,125$, $D = 4800$

4. Diminuer de 15% revient à multiplier par :

$$1 - 0,15 = 0,85$$

Réponse : 0,85

5. Dans un triangle rectangle :

$$90^\circ + 55^\circ + x = 180^\circ \Rightarrow x = 35^\circ$$

Réponse : 35°

6.

$$8,6 \times 10^{-4} = 0,00086$$

Réponse : 0,00086

7. Coefficient d'agrandissement : $\frac{5}{4}$

Donc les aires sont multipliées par $\left(\frac{5}{4}\right)^2 = \frac{25}{16}$

$$\text{Aire initiale} = 25 \times \frac{16}{25} = 16$$

Réponse : 16 cm^2

8. On applique le programme étape par étape avec 8.

Réponse : $(8 + 2) \times (8 - 1) = 70$

9.

$$P(\text{blanche}) = 0,32 \Rightarrow 0,32 \times 25 = 8$$

Donc 8 blanches et 17 noires.

Réponse : Les boules noires sont plus nombreuses.

Partie 2

Exercice 1

1. Issues possibles :

12, 13, 14, 22, 23, 24, 32, 33, 34, 42, 43, 44

2. Nombres impairs : 13, 23, 33, 43 (4 cas)

$$P = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

3.a Nombres premiers < 30 : 13, 23

$$P(A) = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

3.b

$$P(\bar{A}) = 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$$

4. Multiples de 11 : 11, 22, 33, 44 \rightarrow mais seuls 22, 33, 44 possibles

$$P = \frac{3}{12} = \frac{1}{4} = 0,25$$

5.a Entre 2 et 4

5.b Tester : dizaines = unités

5.c Résultat expérimental théorique (hasard, simulation).

Exercice 2

1.a Maximum : 405 (samedi)

1.b

$$405 - 322 = 83$$

1.c

$$\text{Moyenne} = \frac{2569}{7} \approx 367$$

2.

$$2569 \times 0,15 \times 0,08 \approx 30,83$$

Réponse : $\approx 30,83$ €

3.

$$\tan(\widehat{OLV}) = \frac{7}{13,5} \approx 0,52 \Rightarrow \theta \approx 27^\circ$$

Conclusion : Pas optimal.

Exercice 3

1.

$$V = \frac{1}{3} \times 8 \times 11 \times 15 = 440$$

2.

$$SB^2 = 15^2 + 8^2 = 225 + 64 = 289 \Rightarrow SB = 17$$

3.

$$\frac{SE}{SA} = \frac{12}{15} = 0,8 \quad ; \quad \frac{SF}{SB} = \frac{13,6}{17} = 0,8$$

Donc (EF) // (AB)

4.a Coefficient = 0,8

4.b

$$V_2 = 0,8^3 V_1 = 0,512 V_1$$

Exercice 4

1. Oui, droite passant par l'origine \rightarrow proportionnalité.

2.a Lecture : $f(5) \approx 25$

2.b Antécédent de 10 = 2

3. Comparer les droites : abonnement avantageux après seuil.

4. Par proportionnalité :

$$f(15) = 15 \times 5 = 75$$

Réponse : 75 €