

Mathsapiens.fr



Bac 1^{ère}

Epreuve Anticipée de
Mathématiques

- Spécifique -

Sujet zéro n°3

20 juin 2025

Partie 1

Automatismes – QCM

Automatismes - QCM :

1) C

$$101 \times 99 \approx 100 \times 100 \approx 10\,000$$

2) C

Le coefficient multiplicateur global vaut :

$$c = (1+t_1)(1+t_2) = (1+0,2)(1-0,2) = 1,2 \times 0,8 = 12 \times 8 \times 10^{-2} = 96 \times 10^{-2} = 0,96$$

$$\text{D'où } P_{\text{final}} = c \times P_{\text{ini}} = 0,96 \times P_{\text{ini}} < P_{\text{ini}}$$

3) B

$$\text{On a : } t = -2,3\% = -2,3 \times 10^{-2} = -0,023$$

$$\text{Puis le coefficient multiplicateur } c = 1+t = 1-0,023 = 0,977$$

4) D

On peut réaliser un tableau de proportionnalité :

% d'élects	4	100
Nb d'élects	50	x

$$\text{on a donc : } 4x = 50 \times 100$$

$$\Leftrightarrow 4x = 5000$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{5000}{4} = 1250$$

5) C

$$V_{(n+1)} = V_{(n)} - 3\% \times V_{(n)} = V_{(n)} - 0,03 \times V_{(n)} = (1-0,03) \times V_{(n)} = 0,97 \times V_{(n)}$$

6) A

Quand x augmente de 2, y augmente de -6 (diminue de 6)

$$\text{D'où } m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-6}{2} = -3$$

ou $A\left(\begin{smallmatrix} 0 \\ 2 \end{smallmatrix}\right)$ et $B\left(\begin{smallmatrix} 2 \\ -4 \end{smallmatrix}\right)$ sont des points de (D),

$$\text{D'où } m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{-4 - 2}{2 - 0} = \frac{-6}{2} = -3$$

On peut aussi utiliser le point $C\left(\begin{smallmatrix} 1 \\ -1 \end{smallmatrix}\right) \in (D)$

7) C

$$\text{Prix}_{3\text{stylo}} = \frac{3}{10} \times \text{Prix}_{10\text{stylo}} = \frac{3}{10} \times 13 = \frac{39}{10} = 3,90\text{€}$$

8) C

On peut utiliser un tableau de proportionnalité:

Temps (min)	5	60
Distance (km)	1	x

$$\text{D'où } 5x = 60 \times 1$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{60}{5}$$

$$\Leftrightarrow x = 12$$

$$\text{Puis } V = \frac{d}{t} = \frac{12}{1} = 12 \text{ km/h}$$

9) B

Pour le groupe A, il y a 30 personnes sur 60, i.e. 50% de l'effectif.

Ceci exclut les réponses A et C qui n'ont pas de portion de 50%.

Puis le groupe C compte $60 - 30 - 12 = 18$ personnes.

Les effectifs des groupes B et C étant différents, ceci exclut la réponse D.

10) D

les séries A et B ont la même moyenne de 10, mais les valeurs de la série B sont plus dispersées que celles de la série A autour de leur moyenne commune. D'où on a :

$$\bar{M}_A = \bar{M}_B = 10 \quad \text{et} \quad \sigma_B > \sigma_A$$

11) C

$$V = \pi r^2 h \quad \Leftrightarrow \quad h = \frac{V}{\pi r^2}$$

12) C

On cherche les abscisses des points d'intersection de E_f avec l'axe des abscisses.

$$\text{D'où} \quad S = \{-3; -1; 1; 2\}$$

Partie 2

Enseignement spécifique

Ex1:=> Partie A:

1) En 3 minutes, la température a baissé de $180 - 105 = 75^\circ\text{C}$

La baisse de température étant proportionnelle à la durée, la température a baissé en 1 minute de $\frac{75}{3} = 25^\circ\text{C}$

2) Après 5 minutes, la température du plat aura baissé de $5 \times 25 = 125^\circ\text{C}$

La température du plat est alors de: $180 - 125 = 55^\circ\text{C}$

3) Après 8 minutes, la température du plat aura baissé de $8 \times 25 = 200^\circ\text{C}$

La température du plat est alors de $180 - 200 = -20^\circ\text{C}$

Ce modèle n'est pas pertinent car on obtient une température du plat inférieure à la température de la pièce (25°C).

On obtient même une température négative alors que le plat est refroidi naturellement dans une pièce dont la température est de $25^\circ\text{C} > 0^\circ\text{C}$, ce qui est absurde.

⇒ Partie B :

1) U_0 est la différence entre la température du plat à la sortie du four (i.e. 0 minute après la sortie du four) et la température de la pièce. On a ainsi : $U_0 = T_0 - 25 = 180 - 25 = \boxed{155^\circ\text{C}}$

2) a) On suppose que chaque minute U_n diminue de 20%.

$$\begin{aligned} \text{D'où } \forall n \in \mathbb{N}, \quad U_{n+1} &= U_n - 20\% \times U_n \\ &= U_n - 0,2 \times U_n \\ &= (1 - 0,2) \cdot U_n \\ &= \boxed{0,8 \times U_n} \end{aligned}$$

b) (U_n) est donc géométrique de raison $q = 0,8$

c) On a de plus $U_0 = 155$, donc :

$$\forall n \in \mathbb{N}, \quad U_n = U_0 \times q^n = \boxed{155 \times 0,8^n}$$

d) D'après l'énoncé, le plat ne pourra être servi que lorsque sa température sera devenue inférieure ou égale à 40°C , c'est-à-dire lorsque la différence entre sa température et la température de la pièce sera de $40 - 25 = 15^\circ\text{C}$ ou moins.

D'après le tableau de données, on a :

$$U_{10} \approx 16,8 > 15 \quad \text{et} \quad U_{11} \approx 13,4 < 15$$

On veut le plus petit entier naturel n tel que $U_n \leq 15$

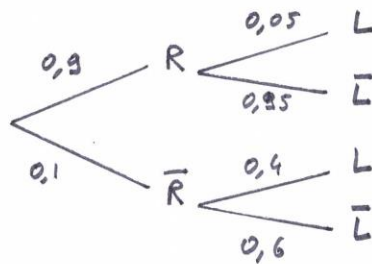
Donc Victor pourra servir le plat au bout de 11 minutes.

Ex 2:

1) a) $P_R(L) = 0,05$

b) $P_{\bar{R}}(L) = 0,4$

2)



3) a) $P(\bar{R} \cap L) = P(\bar{R}) \times P_{\bar{R}}(L) = 0,1 \times 0,4 = 0,04$

b) $\{R; \bar{R}\}$ forme un système complet d'événements

D'après la formule des probabilités totales,

$$\begin{aligned}
 P(L) &= P(R \cap L) + P(\bar{R} \cap L) \\
 &= P(R) \times P_R(L) + 0,04 \\
 &= 0,9 \times 0,05 + 0,04 \\
 &= 0,045 + 0,04 \\
 &= 0,085 \\
 &= \boxed{8,5\%} = \boxed{\frac{850}{10\,000}}
 \end{aligned}$$

$$4) P_L(\bar{R}) = \frac{P(\bar{R} \cap L)}{P(L)} = \frac{0,04}{\frac{850}{10\,000}} = \frac{0,04 \times 10\,000}{850} = \frac{400}{850} < \frac{425}{850}$$

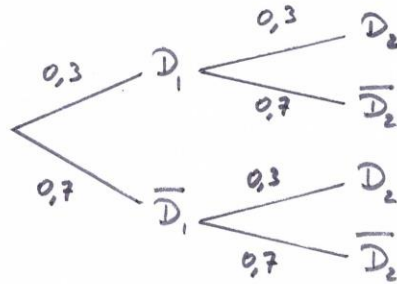
D'où $P_L(\bar{R}) < \frac{1}{2}$ car $\frac{425}{850} = \frac{1}{2}$

Donc l'intuition du journaliste n'est pas correcte.

Ex 3:

1) Affirmation 1: VraieNotons D_n l'événement : "la durée du n-ième appel est supérieure à 5 minutes".

On a :



$$\text{On a } P(D_1 \cap D_2) = P(D_1) \times P(D_2) = 0,3 \times 0,3 = 0,09$$

Affirmation 2: FausseIl y a deux possibilités : $(D_1 \cap \overline{D_2})$ et $(\overline{D_1} \cap D_2)$ D'où la probabilité p recherchée est :

$$\begin{aligned}
 p &= P((D_1 \cap \overline{D_2}) \cup (\overline{D_1} \cap D_2)) = P(D_1 \cap \overline{D_2}) + P(\overline{D_1} \cap D_2) \\
 &= P(D_1) \times P(\overline{D_2}) + P(\overline{D_1}) \times P(D_2) \\
 &= 0,3 \times 0,7 + 0,7 \times 0,3 \\
 &= 0,21 + 0,21 \\
 &= 0,42 \neq 0,21
 \end{aligned}$$

2) Affirmation 3: VraieD'après le cours, soit f définie sur $\mathbb{R}_+$ par $f(t) = a^t$ on a : $a > 1 \Leftrightarrow f$ strictement croissante sur $\mathbb{R}_+$ Affirmation 4: Vraie

$$f(2) = 1,1^2 = (11 \times 10^{-1})^2 = 121 \times 10^{-2} = 1,21 < 1,5$$