Mathsapiens.fr

Bac 1$^{\text{ère}}$

Epreuve Anticipée de Mathématiques

- Spécifique -

Sujet zéro n°1

20 juin 2025

Partie 1

Automatismes – QCM

Automatismes - QCM :

$\boxed{1)\ D}$

"de"

$25\% \times 480 = \frac{25}{100} \times 480 = \frac{1}{4} \times 480$

$\boxed{2)\ C}$

$A = \frac{1}{5} = \frac{2}{10} = 0,2$
$= 0,20$

$B = \frac{19}{100} = 0,19$

$C = 0,21$

D'où $B < A < C$

$\boxed{3)\ C}$

$A = \left(\frac{1}{5}\right)^2 = \frac{1^2}{5^2} = \frac{1}{25} = \frac{4}{100} = 0,04$

$B = \left(\frac{1}{2}\right)^5 = \frac{1^5}{2^5} = \frac{1}{32} < \frac{1}{25}$ donc $A > B$

$C = 0,05 > 0,04$ donc $C > A > B$

$D = \left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{1^3}{3^3} = \frac{1}{27}$ or $\frac{1}{32} < \frac{1}{27} < \frac{1}{25}$ d'où $C > A > D > B$

$\boxed{4)\ D}$

On a $c_{global} = (1+t)(1+t) = (1+0,1)(1+0,1) = 1,1 \times 1,1 = 11 \times 11 \times 10^{-2}$
$= 121 \times 10^{-2}$
$= 1,21$

Puis $c_{global} = 1 + t_{global} \iff t_{global} = c_{global} - 1 = 1,21 - 1 = 0,21$
$= 21\ \%$

$\boxed{5)\ D}$

"de"

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

$\boxed{6)\ c}$

$A = 10 + 0{,}1 + \frac{1}{1000} = 10{,}1 + 0{,}001 = 10{,}101$

$\boxed{7)\ c}$

$A = 10^{10} + 10^{-10} = 10000000000 + 0{,}0000000001 \approx 10000000000 \approx 10^{10}$

ou plus simplement 10^{-10} est négligeable devant 10^{10} (lorsqu'on additionne)

$\boxed{8)\ c}$

$\frac{1}{3}h = 20$ min donc $\frac{5}{3}h = 5 \times 20$ min $= 100$ min

⚠ $1{,}40h = 1h + 0{,}4h = 1h + 0{,}4 \times 60$ min $= 60$ min $+ 24$ min $= 84$ min

$\boxed{9)\ B}$

$y = mx + p$

L'ordonnée à l'origine p est négative d'après le graphique, donc ceci exclut les réponses A et C.

La pente de la droite est positive, donc $m > 0$, ce qui exclut la réponse D.

$\boxed{10)\ C}$

$f(3) = 7 - \frac{1}{2}(3-3)^2 = 7 - \frac{1}{2} \times 0 = 7$

$\boxed{11)\ D}$

$(x-3)^2 = x^2 - 2 \times 3 \times x + 3^2 = x^2 - 6x + 9$

$\boxed{12)\ C}$

On a : $\overline{M}_A = \frac{1}{3}(1+2+3) = \frac{1}{3} \times 6 = 2$

et $\overline{M}_B = \frac{1}{3}(0,5+2+100) = \frac{1}{3} \times 102,5 > 2$ inutile de calculer ici

On constate que $\overline{M}_A \neq \overline{M}_B$ donc ceci exclut les réponses A et B

Puis les deux séries contiennent 3 valeurs classées par ordre croissant, donc la médiane Me de chaque série correspond à sa $2^{ème}$ valeur.

On a : $Me_A = 2 = Me_B$

Partie 2

Enseignement spécifique

Ex 1 :

1) ⓐ On a : $t = \dfrac{\text{augmentation de surface}}{\text{surface initiale}} = \dfrac{40}{200} = \dfrac{4}{20} = \dfrac{20}{100} = 20\%$

Il y a donc eu $\boxed{20\% \text{ d'augmentation.}}$

ⓑ $\text{Surface}_{\text{actuelle}} = \text{Surface}_{\text{initiale}} + \text{augmentation} = 200 + 40 = \boxed{240 \text{ m}^2}$

2) ⓐ On reconnait ici une suite arithmétique de raison $r = 40$ et de premier terme $u_0 = 200$

D'où $u_n = u_0 + r \times n = 200 + 40 \times n$

Ainsi, $u_{10} = 200 + 40 \times 10 = 200 + 400 = 600$

Au bout de 10 semaines, les nénuphars occupent une surface de $\boxed{600 \text{ m}^2}$.

ⓑ Une suite arithmétique modélise une évolution linéaire.
De plus, comme la raison $r = 40$ est positive, la suite est croissante linéairement. En partant d'une surface $S_{ini} = 200 \text{ m}^2$, les nénuphars finiront par recouvrir $S_{fin} = 2000 \text{ m}^2$.
Comme $S_{ini} < 580 \text{ m}^2 < S_{fin}$, cette surface sera atteinte mais pas forcément un dimanche.
En effet, 580 m^2 de surface totale représente une évolution de surface de $580 - 200 = 380 \text{ m}^2$. Or $\dfrac{380}{40} = \dfrac{38}{4} = 9{,}5 \notin \mathbb{N}$

Donc on aura $u_9 = 200 + 9 \times 40 = 560 \text{ m}^2$ et $u_{10} = 200 + 10 \times 40 = 600 \text{ m}^2$.

$\boxed{\text{La surface de } 580 \text{ m}^2 \text{ ne pourra ainsi pas être atteinte un dimanche.}}$

c) On cherche le plus petit $n \in \mathbb{N}$ tel que :

$$u_n \geq 2000 \iff 200 + 40n \geq 2000$$
$$\iff 40n \geq 1800$$
$$\iff n \geq \frac{1800}{40}$$
$$\iff n \geq \frac{90}{2}$$
$$\iff n \geq 45$$

L'étang sera ainsi recouvert de nénuphars $\boxed{\text{au bout de 45 semaines.}}$

3) a) D'après la question 1), il y aura 240 m² après 1 semaine.

Au bout de 2 semaines, la surface sera de : $240 \times 1{,}2 = 24 \times 12 = \boxed{288 \text{ m}^2}$

b) $\forall n \in \mathbb{N}$, $v_n = v_0 \times q^n = \boxed{200 \times 1{,}2^n}$

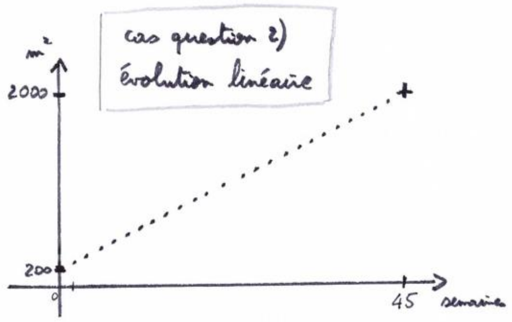
car (v_n) est une suite géométrique de raison $q = 1{,}2$ et de 1er terme $v_0 = 200$.

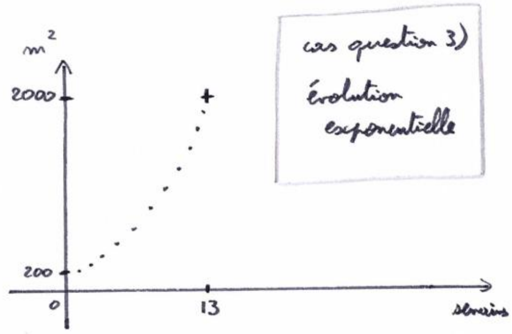
c) On cherche le plus petit entier naturel n tel que :

$$v_n \geq 2000 \iff 200 \times 1{,}2^n \geq 2000 \iff 1{,}2^n \geq \frac{2000}{200}$$
$$\iff 1{,}2^n \geq 10$$

On lit directement dans le tableau que l'étang sera entièrement recouvert $\boxed{\text{à partir de 13 semaines}}$, car $1{,}2^{12} \approx 8{,}92 < 10$ et $1{,}2^{13} \approx 10{,}70 \geq 10$

4)





Ex 2 :

1) x représente $\boxed{\text{le nombre de voitures françaises et noires.}}$

On a : $x + 50 = 250 \iff x = 250 - 50 \iff \boxed{x = 200}$

ou $150 + x + 400 = 750 \iff x = 750 - 550 \iff \boxed{x = 200}$

2) On a : $\dfrac{\text{Nb de voitures noires}}{\text{Nb total de voitures}} = \dfrac{250}{1000} = 0,25 = 25\,\%$

Il y a donc $\boxed{25\,\% \text{ de voitures noires parmi les voitures du stock.}}$

3) On a : $\dfrac{\text{Nb de voitures noires étrangères}}{\text{Nb total de voitures}} = \dfrac{50}{1000} = \dfrac{5}{100} = 5\,\%$

Il y a donc $\boxed{5\,\% \text{ de voitures étrangères noires parmi les voitures du stock.}}$

4) On a : $\dfrac{\text{Nb de voitures françaises blanches}}{\text{Nb de voitures françaises}} = \dfrac{150}{750} = \dfrac{15}{75} = \dfrac{\cancel{15}^{1}}{\cancel{15}_{1} \times 5} = \dfrac{1}{5} = 0,2 = 20\,\%$

Il y a donc $\boxed{20\,\% \text{ de voitures blanches parmi les voitures francaises.}}$

5) On a : $\dfrac{\text{Nb de voitures françaises blanches}}{\text{Nb de voitures blanches}} = \dfrac{150}{250} = \dfrac{15}{25} = \dfrac{60}{100} = 60\,\%$

Il y a donc $\boxed{60\,\% \text{ de voitures francaises parmi les voitures blanches.}}$

6) On a :

$P_{Alice} = \dfrac{\text{Nb voitures blanches ou noires francaises}}{\text{Nb voitures francaises}} = \dfrac{750 - 400}{750} = \dfrac{350}{750} = \dfrac{35}{75} = \dfrac{7}{15}$

$P_{Benoit} = \dfrac{\text{Nb voitures étrangères blanches}}{\text{Nb voitures blanches}} = \dfrac{100}{250} = \dfrac{10}{25} = \dfrac{40}{100} = 0,4$

Or $P_{Benoit} = 0,4 = \dfrac{0,4 \times 15}{15} = \dfrac{4 \times 1,5}{15} = \dfrac{6}{15} < P_{Alice}$

Donc $\boxed{\text{Alice a le plus de chances de gagner 1€.}}$

Ex 3 :

Notons f la position de la tortue en fonction du temps t (exprimé en minutes)

$\forall t \geqslant 0$, $f(t) = 0 + 2t = 2t$

Notons g la position de l'escargot en fonction du temps t (exprimé en minutes)

$\forall t \geqslant 0$, $g(t) = 12 + 0{,}5t$

On veut dans un premier temps la valeur de $t \geqslant 0$ telle que :

$$
\begin{aligned}
f(t) \geqslant g(t) &\iff 2t \geqslant 12 + 0{,}5t \\
&\iff 1{,}5t \geqslant 12 \\
&\iff \frac{3}{2}t \geqslant 12 \\
&\iff t \geqslant \cancel{12}^{4} \times \frac{2}{\cancel{3}_{1}} \\
&\iff t \geqslant 8
\end{aligned}
$$

Rem : on peut utiliser une équation au lieu d'une inéquation

La tortue rattrape donc l'escargot au bout de 8 minutes.

Ils seront donc au point d'abscisse :

$x = f(8) = 2 \times 8 = 16$

ou $x = g(8) = 12 + 0{,}5 \times 8 = 12 + 4 = 16$

$\boxed{\text{La tortue rattrape donc l'escargot au point d'abscisse } x = 16}$