BAC BLANC 2026

PREMIERE PARTIE (6 pts)
AUTOMATISMES – QCM

Pour cette première partie, aucune justification n'est demandée et une seule réponse est possible par question.

Pour chaque question, reportez sur votre copie son numéro et indiquez la lettre correspondant à votre.

*Par exemple, reporter« **1E** » pour « Réponse E à la question 1 » et « **7K** » pour réponse K à la question 7.*

Question 1

Lorsque le prix d'un article est multiplié par 0,875, c'est qu'il a connu :

A. une baisse de 8,75% B. une augmentation de 0,875%

C. une baisse de 12,5% D. une augmentation de 87,5%

Question 2

Un article coûte 300 €. Son prix diminue de 40%.

Le prix après cette diminution est :

A. 260 € B. 180 € C. 288 € D. 120 €

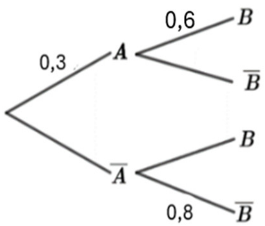
Question 3

On considère l'arbre de probabilité ci-contre :

On cherche la probabilité de l'évènement B. On a :

A. $p(B) = 0{,}6$ B. $p(B) = 0{,}32$

C. $p(B) = 0{,}8$ D. $p(B) = 0{,}18$



Question 4

E et F sont deux évènements indépendants d'un même univers.

On sait que $p(E) = 0{,}4$ et $p(F) = 0{,}3$. On a alors :

A. $p(E \cap F) = 0{,}7$ B. $p(E \cap F) = 1{,}2$

C. $p(E \cap F) = 0$ D. $p(E \cap F) = 0{,}12$

Question 5

On considère le nombre $N = \dfrac{10^9}{5^3}$. On a :

A. $N = 20\,000$ B. $N = 2^6$ C. $N = 8 \times 10^6$ D. $N = \dfrac{1}{10^6}$

Question 6

Dans le plan muni d'un repère orthogonal, on note d la droite passant par les points $A(0\,;\,-1)$ et $B(2\,;\,5)$. Le coefficient directeur de d est égal à :

A. $\dfrac{-1}{2}$ B. 2 C. 3 D. $\dfrac{1}{3}$

Question 7

Un vecteur directeur de la droite d'équation $2x + 3y + 5 = 0$ est :

A. $\vec{u}\begin{pmatrix}2\\3\end{pmatrix}$ B. $\vec{u}\begin{pmatrix}-3\\2\end{pmatrix}$ C. $\vec{u}\begin{pmatrix}3\\2\end{pmatrix}$ D. $\vec{u}\begin{pmatrix}-2\\3\end{pmatrix}$

Question 8

Une simplification de $6x - \dfrac{x}{10}$ est :

A. $\dfrac{59}{10}x$ B. $\dfrac{67}{10}x$ C. $\dfrac{-53}{10}x$ D. $\dfrac{53}{10}x$

Question 9

Le nombre $\dfrac{-3\pi}{4}$ est associé au même point du cercle trigonométrique que :

A. $\dfrac{-14\pi}{4}$ B. $\dfrac{7\pi}{4}$ C. $\dfrac{13\pi}{4}$ D. $\dfrac{19\pi}{4}$

Question 10

Pour tout réel x, $\sin(7\pi - x)$ est égal à :

A. $\sin(x)$ B. $-\sin(x)$ C. $\cos(x)$ D. $-\cos(x)$

Question 11

La fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = (4x-7)^3$ a pour fonction dérivée :

A. $3(4x-7)^2$ B. $12(4x-7)$ C. $12x - 21$ D. $12(4x-7)^2$

Question 12

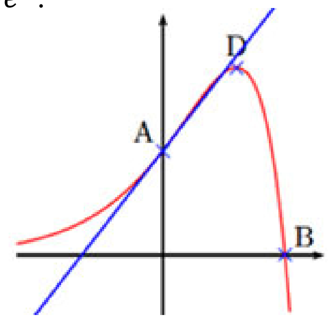
L'inéquation $-3e^{x+2} > -3e^4$ d'inconnue x a pour solutions :

A. $]-2\,;\,+\infty[$ B. $]2\,;\,+\infty[$ C. $]-\infty\,;2[$ D. $]-\infty\,;\,-2[$

SECONDE PARTIE (14 pts)

Exercice 1 *(4,5 pts)*

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (5 - 2x)e^x$.
On note $\mathcal{C}$ la courbe représentative de cette fonction.
Sur la figure ci-contre, on a tracé $\mathcal{C}$ dans un repère orthogonal où les unités ont été effacées.
A est le point d'intersection de $\mathcal{C}$ avec l'axe des ordonnées et B le point d'intersection de $\mathcal{C}$ avec l'axe des abscisses. D est le point de $\mathcal{C}$ dont l'ordonnée est le maximum de de la fonction f sur $\mathbb{R}$.



1. Calculer les coordonnées des points A et B.
2. Soit f' la fonction dérivée de la fonction f sur $\mathbb{R}$.
   Montrer que pour tout réel $x \in \mathbb{R}$ on a $f'(x) = (3 - 2x)e^x$
3. Etudier le sens de variation de la fonction f.
4. En déduire que le point D admet pour coordonnées $(1{,}5\,;2e^{1{,}5})$.
5. a. Déterminer une équation de la tangente $\mathcal{T}$ à la courbe $\mathcal{C}$ au point A.
   b. En déduire que le point D n'appartient pas à $\mathcal{T}$.

Exercice 2 *(4,5 pts)*

La bibliothèque municipale étant devenue trop petite, une commune a décidé d'ouvrir une médiathèque qui pourra contenir 100 000 ouvrages au total. Pour l'ouverture prévue le 1er janvier 2020, la médiathèque dispose d'un stock de 35 000 ouvrages de l'ancienne bibliothèque, augmenté de 7 000 ouvrages supplémentaires neufs offerts par la commune.

PARTIE A

Chaque année, le bibliothécaire est chargé de supprimer 5% des ouvrages, trop vieux ou abîmés, et d'acquérir 6 000 nouveaux ouvrages, neufs.
On appelle u_n le nombre, en milliers, d'ouvrages disponibles le 1er janvier de l'année $(2020 + n)$. On donne $u_0 = 42$.

1. Justifier que pour tout entier naturel n, on a $u_{n+1} = 0{,}95u_n + 6$.
2. Expliquer ce que permet de déterminer le programme ci-contre :

```
Demander n
Affecter 42 à u
Pour i allant de 1 à n :
        Affecter 0,95u + 6 à u
Afficher u
```

PARTIE B

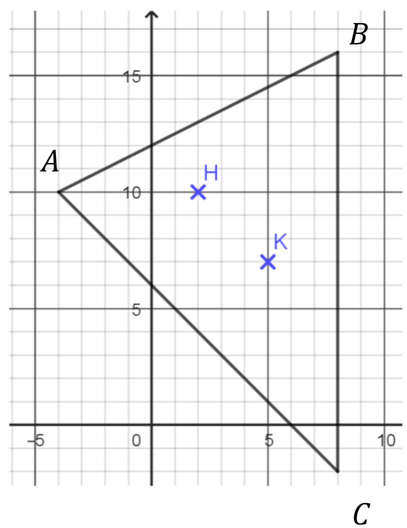
La commune doit finalement revoir ses dépenses à la baisse ; elle ne pourra financer que 4 000 nouveaux ouvrages par an au lieu des 6 000 prévus.
On appelle v_n le nombre d'ouvrages disponibles le 1er janvier de l'année $(2020 + n)$.

1. On admet que $v_{n+1} = 0{,}95v_n + 4$ pour tout entier $n \geq 0$ avec $v_0 = 42$.
   Soit (w_n) la suite définie par $w_n = v_n - 80$ pour tout entier naturel n.
   a. Montrer que la suite (w_n) est géométrique de raison $q = 0{,}95$ et préciser son premier terme w_0.
   b. En déduire l'expression de w_n puis de v_n en fonction de n.
2. On donne ci-contre un programme en langage courant :
   L'appel de ce programme avec la valeur $A = 70$ renvoie 27.
   Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.

```
Demander A
Affecter 42 à v
Affecter 0 à n
Tant que v < A :
        Affecter 0,95u + 4 à v
        Affecter n + 1 à n
Afficher n
```

Exercice 3 *(5 pts)*

On appelle orthocentre d'un triangle le point de concours des trois hauteurs.
Dans le plan muni d'un repère orthonormé, on considère les points $A(-4\,;10)$, $B(8\,;16)$, $C(8\,;-2)$, $H(2\,;10)$ et $K(5\,;7)$. *(Voir figure ci-contre)*



1. Montrer que $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{HC} = 0$ et que $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{HB} = 0$.
2. Que représente le point H pour le triangle ABC ? Justifier.
3. a. Calculer KA.
   b. Montrer que K est le centre du cercle circonscrit au triangle ABC.
4. Soit G le point tel que $\overrightarrow{AG} = \dfrac{2}{3}\overrightarrow{AM}$ où M est le milieu du segment $[BC]$. Déterminer les coordonnées de G.
5. Montrer que les points G, H et K sont alignés. *On admettra si besoin que $G(4\,;8)$.*

Corrigé

BAC BLANC 2026

PREMIERE PARTIE (6 pts)
AUTOMATISMES – QCM

1. C Baisse de 12,5%
2. B 180 €
3. B $p(B) = 0{,}32$
4. D $p(E \cap F) = 0{,}12$
5. C $N = 8 \times 10^6$
6. C 3
7. B $\vec{u}\begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix}$ 0,5
8. A $\frac{59}{10}x$
9. C $\frac{13\pi}{4}$
10. A $\sin(x)$
11. D $12(4x-7)^2$
12. C $]-\infty\,;2[$

SECONDE PARTIE (14 pts)

Exercice 1 *(4,5 pts)*

1. Le point A a pour coordonnées $(0\,;f(0))$

$f(0) = (5-2\times 0)e^0$
$\quad = 5$

Donc $\mathrm{A}(0\,;5)$. 0,5

Le point B a pour coordonnées $(x\,;0)$ avec $f(x) = 0$.

On doit donc résoudre $(5-2x)e^x = 0$

$5 - 2x = 0$
$5 = 2x$
$\frac{5}{2} = x$

Donc $\mathrm{B}(2{,}5\,;0)$ 1

2. $f'(x) = -2e^x + (5-2x)e^x$
$\quad = (-2+5-2x)e^x$
$\quad = (3-2x)e^x$ 0,5

3. Le signe de $f'(x)$ dépend de celui de $3-2x$ car $e^x > 0$.

$3 - 2x = 0$
$3 = 2x$
$\frac{3}{2} = x$

x	$-\infty$	$1{,}5$	$+\infty$
$f'(x)$	$+$		$-$
$f(x)$	↗		↘

1

4. $f(1{,}5) = (5-2\times 1{,}5)e^{1{,}5}$
$\quad = (5-3)e^{1{,}5}$
$\quad = 2e^{1{,}5}$

Donc $\mathrm{D}(1{,}5\,;2e^{1{,}5})$. 0,5

5. $y = f'(0)(x-0) + f(0)$
$\quad = (3-2\times 0)e^0x + (5-2\times 0)e^0$
$\quad = 3x + 5$ 0,75

$3 \times 1{,}5 + 5 = 9{,}5$ et $2e^{1{,}5} \approx 8{,}96$ donc $\mathrm{D} \notin \mathcal{T}$. 0,25

Exercice 2 *(4,5 pts)*

PARTIE A

1. La suppression de 5% des ouvrages correspond à une multiplication par 0,95. Et l'acquisition de 6 000 ouvrages correspond à +6 car u_n est exprimé en milliers d'ouvrages. Donc $u_{n+1} = 0{,}95u_n + 6$. 0,5

2. Ce programme permet de calculer u_n, c'est-à-dire le nombre d'ouvrages en milliers de la médiathèque en $2020 + n$. 0,5

PARTIE B

1. a. $w_{n+1} = v_{n+1} - 8$
$\quad = 0{,}95v_n + 4 - 8$
$\quad = 0{,}95(w_n + 80) - 4$
$\quad = 0{,}95w_n + 4 - 4$
$\quad = 0{,}95w_n$

Donc (w_n) est une suite géométrique de raison $q = 0{,}95$. 1,25

$w_0 = v_0 - 80$
$\quad = 42 - 80$
$\quad = -38$ 0,5

b. On a $w_n = -38 \times 0{,}95^n$

D'où $v_n = -38 \times 0{,}95^n + 80$ 1

2. Cela signifie que le nombre d'ouvrages dépassera 70 000 au bout de 27 ans, c'est-à-dire en 2047. 0,75

Exercice 3 *(5 pts)*

1. On a $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}8-(-4)\\16-10\end{pmatrix}$ c'est-à-dire $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}12\\6\end{pmatrix}$.

   De plus, $\overrightarrow{HC}\begin{pmatrix}8-2)\\-2-10\end{pmatrix}$ c'est-à-dire $\overrightarrow{HC}\begin{pmatrix}6\\-12\end{pmatrix}$.

   D'où $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{HC} = 12\times 6 + 6\times(-12)$
   $= 0$ **0,5**

   On a $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}8-(-4)\\-2-10\end{pmatrix}$ c'est-à-dire $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}12\\-12\end{pmatrix}$.

   De plus, $\overrightarrow{HB}\begin{pmatrix}8-2)\\16-10\end{pmatrix}$ c'est-à-dire $\overrightarrow{HB}\begin{pmatrix}6\\6\end{pmatrix}$.

   D'où $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{HB} = 12\times 6 - 12\times 6$
   $= 0$ **0,5**

2. On peut déduire de la question 1. que $(AB)\perp(HC)$ et que $(AC)\perp(HB)$.
   Autrement dit, (HC) et (HB) sont deux hauteurs du triangle ABC.
   H est donc l'orthocentre du triangle ABC **0,5**

3. a. $KA^2 = (-4-5)^2 + (10-7)^2$
   $= (-9)^2 + 3^2$
   $= 81 + 9$
   $= 90$ **0,5**

   b. $KB^2 = (8-5)^2 + (16-7)^2$
   $= 3^2 + 9^2$
   $= 9 + 81$
   $= 90$

   $KC^2 = (8-5)^2 + (-2-7)^2$
   $= 3^2 + (-9)^2$
   $= 9 + 81$
   $= 90$

   Donc $KA = KB = KC$: K est bien le centre du cercle circonscrit au triangle. **0,75**

4. $M\left(\dfrac{8+8}{2}\,;\dfrac{16+(-2)}{2}\right)$ c'est-à-dire $M(8\,;7)$. **0,25**

   Par ailleurs, $\overrightarrow{AG}\begin{pmatrix}x_G-(-4)\\y_G-10\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{AM}\begin{pmatrix}8-(-4)\\7-10\end{pmatrix}$ c'est-à-dire $\overrightarrow{AM}\begin{pmatrix}12\\-3\end{pmatrix}$.

   D'où $\begin{cases}x_G + 4 = \dfrac{2}{3}\times 12 = 8\\[2ex] y_G - 10 = \dfrac{2}{3}\times(-3) = -2\end{cases}$

   $\begin{cases}x_G = 8-4 = 4\\ y_G = -2+10 = 8\end{cases}$

   Donc $G(4\,;8)$. **1,25**

5. On a $\overrightarrow{GH}\begin{pmatrix}2-4)\\10-8\end{pmatrix}$ c'est-à-dire $\overrightarrow{GH}\begin{pmatrix}-2\\2\end{pmatrix}$.

   De plus, $\overrightarrow{GK}\begin{pmatrix}5-4)\\7-8\end{pmatrix}$ c'est-à-dire $\overrightarrow{GK}\begin{pmatrix}1\\-1\end{pmatrix}$.

   On remarque que $\overrightarrow{GH} = -2\overrightarrow{GK}$ donc G, H et K sont alignés. **0,75**