

Corrigé bac blanc 1ère technologique

PREMIÈRE PARTIE : AUTOMATISMES – QCM (6 pts)

Question 1

Le dimanche le temps passé à faire les devoirs est $\frac{25}{100} = \frac{25 \times 1}{25 \times 4} = \frac{1}{4}$.

Sur ce temps le temps consacré à l'exposé est de 80 % soit $\frac{80}{100} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{4} \times \frac{80}{100}$: réponse B

Question 2

Diminuer un prix de 50 % c'est le multiplier par $1 - \frac{50}{100} = 1 - 0,5 = 0,5$.

Pour retrouver le prix initial il faut doubler ce prix soit l'augmenter de $1 + 1 = 1 + \frac{100}{100}$, donc l'augmenter de 100 %.

Question 3

Pour obtenir 200 à partir de 250, il suffit de multiplier par 200 et de diviser par 250, soit de le multiplier par $200 \times \frac{1}{250} = \frac{200}{250} = \frac{200 \times 4}{250 \times 4} = \frac{800}{1000} = 0,8$.

Question 4

$$\frac{10^{-4}}{10^3} = 10^{-4} \times 10^{-3} = 10^{-7}$$

Question 5

$x - 5 = 0$ ou $x + 3 = 0$ donc réponse A.

Question 6

Terre : $5,973 \times 10^{24}$ (kg) ; Mercure : $3,302 \times 10^{23}$ (kg) ;

Vénus : $4,8685 \times 10^{24}$ (kg) ; Mars : $6,4185 \times 10^{23}$ (kg).

La masse la plus grande est celle de la Terre.

Question 7

$= 4 - 6x + 6x - 9x^2 = 4 - 9x^2$. Réponse B.

Question 8

1,003. Réponse B.

Question 9

On fait un produit en croix : $t = z \times y \div x$. Réponse D.

Question 10

La fonction a une racine en -2 et une en 1. Réponse D.

Question 11

La B et la D s'annulent en 4. Celle qui a les bons signes est la D.

Question 12

On a $C = (1 + t)^2$, donc $C > 0$ et $\sqrt{C}$ existe : on a donc :

$1 + t = \sqrt{C}$ ou $1 + t = -\sqrt{C}$, d'où :

$t = \sqrt{C} - 1$ ou $t = -\sqrt{C} - 1$. Réponse B.

DEUXIÈME PARTIE : (14 pts)

Exercice 1 (5 points)

Premier modèle

1. Effectuer une baisse de 10 % revient à multiplier par $1 - \frac{10}{100} = \frac{90}{100} = 0,9$.

Il y aura un an plus tard en 2026 : $1000 \times 0,9 = 900$ (singes).

2. a. u_2 est égal au nombre de singes en 2025 + 2. Comme $u_2 = u_1 \times 0,9$ et que $u_1 = 900$, on a $u_2 = 900 \times 0,9 = 810$ (singes).
- b. On a donc d'une année 2025 + n à l'année suivante 2025 + $n + 1$: $u_{n+1} = 0,9u_n$: cette égalité montre que la suite (u_n) est une suite géométrique de raison 0,9 et de premier terme 1 000.

- c. Comme $0 < 0,9 < 1$, la suite (u_n) est décroissante.
- d. La suite est décroissante et chaque année 10 % de la population disparaît : à terme la population va diminuer (de plus en plus lentement) mais sera inférieure à 1 : la population est menacée d'extinction.

Second modèle

1. la population en 2026 est :

$$v_2 = 0,9 \times v_1 + 150 = 0,9 \times 1000 + 150 = 900 + 150 = 1050 \text{ (singes).}$$

2. On saisit dans la case B3 : $=0.9*B2+150$.

3. On lit dans le tableau $v_{16} \approx 1407 > 1400$.

La population devrait dépasser 1 400 individus en $2025 + 16 = 2041$.

Exercice 2 (5 points)

1. a. • La courbe C contient le point de coordonnées $(0; 2)$, donc $f(2) = 0$.
 • La tangente T contient les points $(0; 12)$ et $(2; 0)$; son coefficient directeur égal au nombre dérivé $f'(2)$ est donc $\frac{0-12}{2-0} = \frac{-12}{2} = -6$.
- b. L'ordonnée à l'origine est égale à 12 et le coefficient directeur est égal à -6 , donc :
- $$M(x; y) \in T \text{ si } y = -6x + 12.$$

c.

x	-2	0	4	6
Variations de f	-8	8	-8	8

2. a. On développe : $4(x-2)(x+2)(x-5) = 4(x-2)(x^2+2x-5x-10) = 4(x-2)(x^2-3x-10) = 4(x^3-3x^2-10x-2x^2+6x+20) = 4(x^3-5x^2-4x+20) = 4x^3-20x^2-16x+80$.
- b. Les racines de g sont alors 2; -2 et 5.
- c. On établit le tableau de signes de cette fonction en étudiant ses deux facteurs :
- $$x-2 > 0 \iff x > 2$$
- $$x+2 > 0 \iff x > -2$$
- $$x-5 > 0 \iff x > 5$$

x	$-\infty$	-2	2	5	$+\infty$
$x-2$	-	-	0	+	+
$x+2$	-	0	+	+	+
$x-5$	-	-	-	0	+
$g(x)$	-	0	+	0	+

3. $f(x) \leq -6x+12$ sur l'intervalle $[0; 2]$: géométriquement la courbe C est au-dessous de la tangente T (en rouge) sur l'intervalle $[0; 2]$.

Exercice 3 (4 points)

1. **a.** L'affirmation est fausse puisque la probabilité est supérieure à 1.
- b.** Il y a 15 positifs non dopés sur 20 positifs, soit une probabilité de $\frac{15}{20} = \frac{3 \times 5}{4 \times 5} = \frac{3 \times 5 \times 5}{4 \times 5 \times 5} = \frac{75}{100}$: affirmation exacte.
- c.** IL y a 15 positifs non dopés et 2 négatifs et dopés : il y a donc en tout 15 + 2 erreurs, soit une proportion de $\frac{17}{200} = \frac{8,5}{100} = 8,5\%$: affirmation exacte.
2. • la probabilité de réussir les deux services est égale à $0,9 \times 0,9 = 0,81$;
- la probabilité de rater les deux services est égale à $0,1 \times 0,1 = 0,01$.
- Conclusion : la probabilité de réussir un seul service est donc
- $1 - (0,81 + 0,01) = 1 - 0,82 = 0,18$: l'affirmation est fausse.