☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9
☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9
☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9
☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

Numéro identifiant :

....

Q.C.M. de terminale.

1 Questions en vrac.

Question 1 On considère la suite (v_n) définie sur $\mathbb{N}$ par $v_n = \dfrac{3n}{n+2}$. On cherche à déterminer la limite de v_n lorsque n tend vers $+\infty$.

■ $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n = 3$. ☐ $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n = \dfrac{3}{2}$. ☐ On ne peut pas la déterminer. ☐ $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n = 1$.

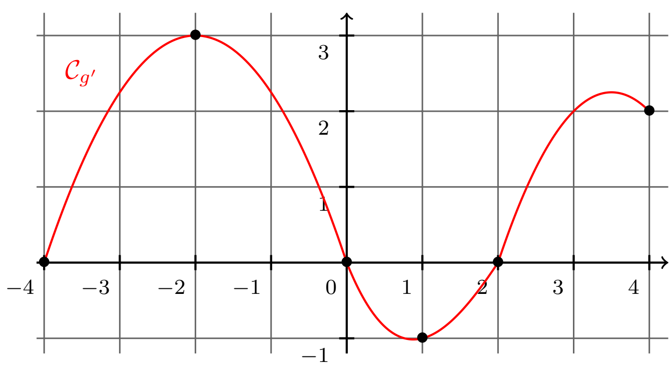
Question 2 Pour tout réel x, l'expression $2 + \dfrac{3\mathrm{e}^{-x} - 5}{\mathrm{e}^{-x} + 1}$ est égale à :

☐ $\dfrac{5 + 3\mathrm{e}^{x}}{1 - \mathrm{e}^{x}}$. ☐ $\dfrac{5 - 3\mathrm{e}^{x}}{1 - \mathrm{e}^{x}}$. ■ $\dfrac{5 - 3\mathrm{e}^{x}}{1 + \mathrm{e}^{x}}$. ☐ $\dfrac{5 + 3\mathrm{e}^{x}}{1 + \mathrm{e}^{x}}$.

Question 3 On considère la suite (u_n) définie pour tout entier naturel n par $u_n = n^2 - 17n + 20$.

☐ L'un des termes de la suite (u_n) est égal à 2 021. ■ La suite (u_n) est minorée.
☐ La suite (u_n) est décroissante.

Question 4 On suppose que g est une fonction dérivable sur l'intervalle $[-4\ ;\ 4]$. On donne ci-dessous la représentation graphique de sa fonction dérivée g'.



On peut affirmer que :

☐ g admet un maximum en -2. ■ g' est positive sur l'intervalle $[1\ ;\ 2]$.
☐ g est croissante sur l'intervalle $[1\ ;\ 2]$. ☐ g admet un maximum en 0.

Question 5 On considère les suites (u_n) et (v_n) telles que, pour tout entier naturel n,

$$u_n = 1 - \left(\frac{1}{4}\right)^n \qquad \text{et} \qquad v_n = 1 + \left(\frac{1}{4}\right)^n.$$

On considère de plus une suite (w_n) qui, pour tout entier naturel n, vérifie $u_n \leqslant w_n \leqslant v_n$.
On peut affirmer que :

☐ Les suites (u_n) et (v_n) sont géométriques. ☐ La suite (u_n) est minorée par 1.
■ La suite (w_n) converge vers 1. ☐ La suite (w_n) est croissante.

Question 6 $\lim\limits_{n\to+\infty} \dfrac{n^3+2n}{-2+\dfrac{1}{n}} =$.

☐ Forme indéterminée. ☐ $+\infty$. ☐ 0. ■ $-\infty$.

Question 7 On considère la suite (u_n) définie pour tout entier naturel n par

$$u_n = \frac{(-1)^n}{n+1}.$$

On peut affirmer que :

☐ la suite (u_n) n'a pas de limite. ☐ la suite (u_n) diverge vers $+\infty$. ■ la suite (u_n) converge.
☐ la suite (u_n) diverge vers $-\infty$.

2 2023 Centre étranger sujet 2 22 mars 2023.

Une chaîne de fabrication produit des pièces mécaniques. On estime que 4 % des pièces produites par cette chaîne sont défectueuses.

On choisit au hasard n pièces produites par la chaîne de fabrication.

Le nombre de pièces produites est suffisamment grand pour que ce choix puisse être assimilé à un tirage avec remise.

On note X la variable aléatoire égale au nombre de pièces défectueuses tirées.

Dans les trois questions suivantes, on prend $n = 50$.

Question 8
Quelle est la probabilité, arrondie au millième, de tirer au moins une pièce défectueuse ?

☐ $0,600$. ■ $0,870$. ☐ 1. ☐ $0,599$.

Question 9
La probabilité $p(3 < X \leqslant 7)$ est égale à :

☐ $p(X < 7) - p(X \geqslant 3)$. ■ $p(X \leqslant 7) - p(X \leqslant 3)$. ☐ $p(X < 7) - p(X > 3)$.
☐ $p(X \leqslant 7) - p(X > 3)$.

Question 10
Quel est le plus petit entier naturel k tel que la probabilité de tirer au plus k pièces défectueuses soit supérieure ou égale à 95 % ?

■ 4. ☐ 3. ☐ 2. ☐ 5.

Dans les questions suivantes, n ne vaut plus nécessairement 50.

Question 11
Quelle est la probabilité de ne tirer que des pièces défectueuses ?

■ $0,04^n$. ☐ $1-0,04^n$. ☐ $0,96^n$. ☐ $1-0,96^n$.

Question 12
On considère la fonction Python ci-dessous. Que renvoie-t-elle ?

```
def seuil (x) :
    n=1
    while 1-0.96**n < x :
        n = n + 1
    return n
```

- [ ] Le plus petit nombre n tel que la probabilité de ne tirer aucune pièce défectueuse soit supérieure ou égale à x..
- [ ] Le plus grand nombre n tel que la probabilité de ne tirer que des pièces défectueuses soit supérieure ou égale à x.
- [ ] Le plus grand nombre n tel que la probabilité de ne tirer aucune pièce défectueuse soit supérieure ou égale à x.
- [x] Le plus petit nombre n tel que la probabilité de tirer au moins une pièce défectueuse soit supérieure ou égale à x.