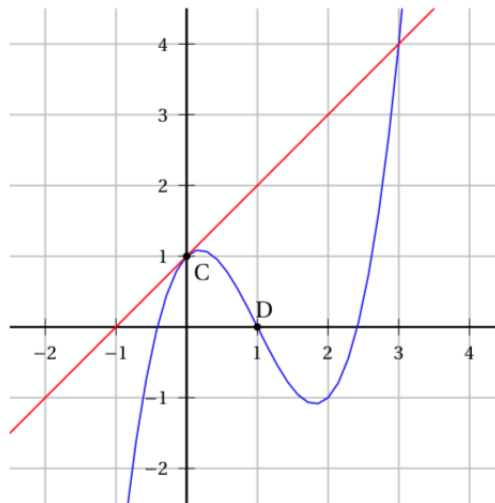




Les Francs Bourgeois - La Salle Frères des Écoles Chrétiennes		DST de :	MATHEMATIQUES	
Date du DST :	Vendredi 13 février 2026	Durée de l'épreuve :	2 heures	
Nom du professeur :	Mme FAHLAOUI		Classe :	Tle STMG
Matériel autorisé :	- L'usage de la calculatrice graphique est autorisé pour cette épreuve. - L'usage de la calculatrice sans mémoire « type collège » est autorisé pour cette épreuve.			
Consignes particulières :	- Ne pas rendre le sujet, seulement l'annexe complétée (page 3 et 4) - Soigner la rédaction.			

Exercice 1

On a tracé C_g , la courbe représentative de la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ ainsi que la tangente à C_g



- Par lecture graphique uniquement et sans justifier, donner le nombre dérivé $g'(0)$ ainsi que l'équation de la tangente à C_g au point C d'abscisse 0.
- La fonction g est en fait définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$g(x) = x^3 - 3x^2 + x + 1$$

Calculer l'expression de la fonction dérivée de g .

- Retrouver les résultats de la première question par le calcul.
- Déterminer l'équation de la tangente à C_g au point D d'abscisse 1.
- Construire cette tangente sur le graphique (**sur l'annexe page 3**).
- La représentation graphique de la fonction g semble présenter deux tangentes horizontales. Les tracer sur le graphique (**sur l'annexe page 3**).
- Résoudre l'équation : $3x^2 - 6x + 1 = 0$.
- Que représentent les solutions de cette équation dans le cadre de cet exercice ?

Exercice 2

Le niveau d'intensité sonore L en décibels (dB) dépend de la puissance P en watts (W) de la source sonore et de la distance D en mètres nous séparant de cette source. Ce niveau d'intensité sonore est donné par la relation :

$$L = 120 + 9,2 \times \log\left(\frac{P}{13D^2}\right)$$

1. Calculer le niveau sonore L d'un bruit entendu à 10 mètres de la source sonore dont la puissance P est égale à 2,6 W. On arrondira le résultat à l'unité.
2. Dans un atelier d'entreprise, une machine a une puissance sonore P égale à 0,01 W.
 - (a) Montrer que : $L = 101,6 - 9,2 \log(13) - 18,4 \log(D)$
 - (b) Que devient le niveau d'intensité sonore lorsque la distance est multipliée par 10 ?

Exercice 3

En 2017, la consommation annuelle mondiale de pétrole était de 36 milliards de barils (1 baril=159 L).

Malgré les engagements internationaux pour limiter cette consommation, elle a continué d'augmenter, en moyenne de 1,8% par an.

On note (u_n) la consommation mondiale de pétrole pour l'année 2017 + n , (où n est un entier naturel), exprimée en milliards de barils, sous l'hypothèse qu'une augmentation annuelle de 1,8% se poursuit. Ainsi $u_0 = 36$

1. Donner la nature de la suite (u_n) et ses caractéristiques (premier terme et raison)
2. En déduire la forme explicite de la suite (u_n) .
3. Calculer la consommation mondiale de pétrole en 2040.
4. Déterminer la consommation totale de pétrole du 1er janvier 2017 au 31 décembre 2040 (en milliards de barils)
5. On souhaite créer un algorithme permettant de calculer la somme des premiers termes de la suite.

Compléter le fonction Python (**sur l'annexe page 3**) qui permet de renvoyer la somme des n premiers termes.

En déduire, en utilisant la calculatrice, une valeur approchée à 10^{-3} de cette somme pour $n = 23$.

Exercice 4

Une angine peut être provoquée soit par une bactérie (angine bactérienne), soit par un virus (angine virale). On admet qu'un malade ne peut pas être à la fois porteur du virus et de la bactérie.

L'angine est bactérienne dans 20% des cas.

Pour déterminer si une angine est bactérienne, on dispose d'un test. Le résultat du test peut être positif ou négatif.

Le test est conçu pour être positif lorsque l'angine est bactérienne mais il présente des risques d'erreur :

- si l'angine est bactérienne, le test est négatif dans 30% des cas,
- si l'angine est virale, le test est positif dans 10% des cas.

On choisit au hasard un malade atteint d'angine. On note :

- B l'événement : « l'angine est bactérienne » ;
- T l'événement : « le test effectué sur le malade est positif »

Si besoin, les résultats seront arrondis à 10^{-3} près.

1. Représenter la situation par un arbre pondéré (**compléter l'arbre mis sur l'annexe page 4**).
2. Quelle est la probabilité que l'angine soit bactérienne et que le test soit positif ?
3. Montrer que la probabilité que le test soit positif est 0,22.
4. Un malade est choisi au hasard parmi ceux dont le test est positif.

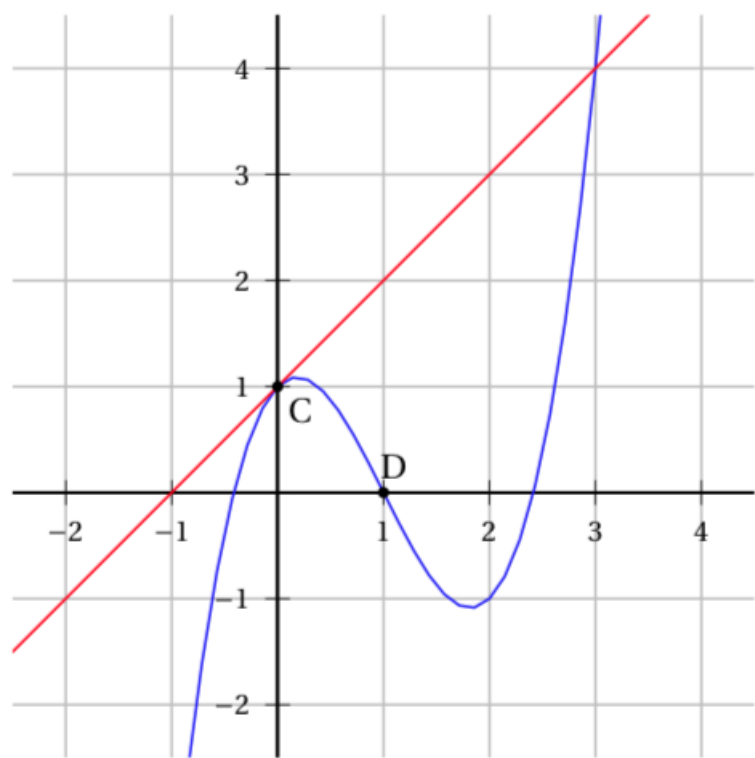
Quelle est la probabilité pour que son angine soit bactérienne ?

NOM Prénom :

Barème :

	Exercice 1	Exercice 2	Exercice 3	Exercice 4
Total	6	3	6	5

Annexe de l'exercice 1 :



Annexe de l'exercice 3 :

```
def suite(n) :  
    u = 36  
    s = ...  
    for i in range(1,n + 1) :  
        u = ...  
        s = ...  
    return s
```

Annexe de l'exercice 4 :

