

Bac 2019
Épreuve de mathématiques
Séries STI2D et STL spécialité SPCL

Exercice 1. QCM :

1C : essais calculatrice

2B : idem

3D : On trouve ex $(2x-1)$ au dénominateur

4B : on trouve les fonctions de la forme : $\cos x + k\sin(x)$ avec ici $k = 0$.

Exercice 2 :

Partie A

1. On multiplie chaque surface par 1.05 et on obtient le résultat suivant.

2. En 2020 on a 80.5 ha donc cela dépasse 80.

3.a) La formule $80.5 \times 1.05 - 10$ donne le résultat annoncé.

b) On multiplie par 1.05 pour l'augmentation de 5 % puis on enlève 10.

c) $P_2 = 68,251$

d) Les rapports entre les termes consécutifs ne sont pas constants.

4. $P \leftarrow 1.05P - 10$

$n \leftarrow n+1$

5. 10 ans plus tard (tabulation calculatrice) de la suite, soit fin 2030.

Partie B

1) $f(0.2) = g(0.2) = 1$.

2) $x = 1$ car on le voit et $f(1) = g(1) = 1$.

3) a) C'est l'aire entre la courbe C_g , l'axe des abscisses et les droites d'équations.

$x = 0.2$ et $x = 1$.

b) 0.57

4)a) $F'(x) = 0.2(1/x) = 0.2/x$

b) $(\ln 5)/5$ ou $-(\ln 0.2)/5$ voisin de 0.321.

5) On calcule $2 \times 2.5^2 \times (0.565 - 0.321) = 3 \text{ cm}^2$ environ.

Exercice 3 :

1) 0.6 % de 900 000 donne bien 5 400.

2) a) $y(t) = ke^{-0.01t} + 450$.

b) or $y(0) = 5400$ donc $k + 450 = 4500$ soit $k = 4950$.

3) $y(60) = 3167$

4) $y(690) = 455$ qui vaut moins de 0.06 % de 900 000.

5) Par résolution avec ln ou tabulation calculatrice, on trouve 240 mn soit à minuit.

Exercice 4 :

Partie A.

1) La moyenne est 4.

2) On trouve 0.316 (calculatrice).

3) 0.052 idem.

Partie B.

1) $1/0.025 = 40$ donc en moyenne 40 jours d'attente.

2) a) $1 - e^{-0.025 \times 7} = 0.161$

b) $e^{-0.025 \times 20} = 0.607$

Partie C

1) On trouve [0.191 ; 0.375] (formule du cours).

2) Ces deux intervalles ne sont pas disjoints donc non.