

DS 3

Terminale STI2D – 12 novembre 2020

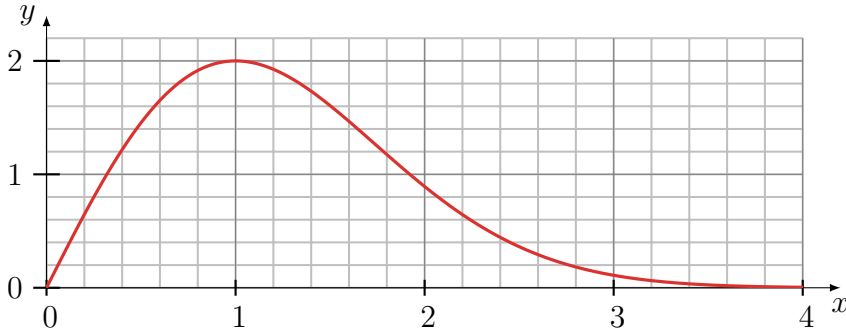
Le barème est donné à titre indicatif, il pourra être modifié.

Exercice 1

Automatismes(/0)

Dans cet exercice les questions sont indépendantes.

1. Dériver, en détaillant les étapes, la fonction $f(x) = \cos(x)(-3x + 10)$
2. Soit $g(x) = x^2 + 1$. Calculer le taux de variation $\frac{\Delta g}{\Delta x}$ entre $x_1 = 1$ et $x_2 = 4$.
3. Tracer puis donner l'équation de la tangente au point $x = 1$ dans la courbe suivante



4. La loi des gaz parfait s'écrit $PV = nRT$ exprimer T en fonction des autres paramètres.
5. Quelle est la valeur exacte de $\cos\left(\frac{-2\pi}{3}\right)$? Justifier votre réponse.

Exercice 2

Citerne(/0)

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par

$$f(t) = 2.5^4 - 4t^3 + 2.5t^2 - 6t + 10$$

1. Calculer $f'(t)$ puis en déduire que $f'(t) = (2t^2 + 1)(5t - 6)$.
2. Étudier le signe de $f'(t)$ et en déduire les variations de $f(t)$.
3. La fonction f a-t-elle un maximum? Un minimum? Quelle est alors sa valeur?

On note i le nombre complexe de module 1 et d'argument $\frac{\pi}{2}$ qui vérifie $i^2 = -1$.

On note z_A , z_B et z_C les nombres complexes suivants

$$z_A = -2 - 2i \quad z_B = 2i + 4 \quad z_C = -1 + \sqrt{3}i$$

1. Calculer le conjugué de z_A
2. Calculer les quantités suivantes

$$z_D = z_A + z_B \quad z_E = z_B \times z_A \quad z_F = \frac{z_A}{z_B}$$

3. Calculer le module et l'argument de z_C .
4. Soit Z le nombre complexe de module $r = 3$ et d'argument $\theta = \frac{2\pi}{3}$. Donner la forme algébrique de Z .
5. Placer les points z_A , z_B , z_C et Z sur le plan complexe ci-dessous.

