

Travail hebdomadaire Semaine 12

Terminale.

Exercice 1 Calcul numérique. www.assurmath.fr

Écrire les nombres suivants le plus simplement possible.

$$\begin{aligned}
 A &= e^{7 \ln 1} & B &= e^{5 \ln 2} \times e^{-2 \ln 4} & C &= \frac{1}{3} + \frac{6}{5} + \frac{22}{15} & D &= \sqrt{5^2 - 3^2} & E &= \frac{60^4 \times 45^4 \times 125^3}{90^6 \times 10^2 \times 25^4} \\
 F &= 2e^{\ln 3} & G &= \sqrt{5^2 - 1^4} & H &= \frac{2}{\left(\cos\left(\frac{\pi}{3}\right)\right)^2} & I &= \left(2 \sin\left(\frac{\pi}{6}\right)\right)^4 & J &= \ln(e^2 \times e^5)
 \end{aligned}$$

Exercice 2 Fonction. www.assurmath.fr

f est la fonction définie pour tout réel x par $f(x) = (x-2)(2x-3) - (x-2)^2$

1. Développer, réduire et ordonner f .
2. Factoriser f .
3. Calculer l'image de 3 par f .
4. Déterminer les antécédents de 0 par f .
5. Résoudre l'inéquation $f(x) > 0$ à l'aide d'un tableau de signe.

Exercice 3 Équations différentielles. www.assurmath.fr

1. Résoudre les équations différentielles suivantes :
 - a) $y' + 3y = 0$
 - b) $y' - 5y = 0$
 - c) $2y' = 3y - 6$
 - d) $3y' = 6y + 6x - 30$
2. La fonction $x \rightarrow 3e^{2x} - x + 5$ est elle une solution de l'équation $y' = 2y + 2x - 11$
3. Déterminer la solution de l'équation différentielle $y' + 3y = 12$ qui s'annule en 0.
4. Déterminer la solution de l'équation différentielle $y' + 5y = 30$ qui prend la valeur 10 en 1.

Exercice 4 Logarithme népérien. www.assurmath.fr

1. Résoudre $5000\left(\frac{11}{10}\right)^n \geq 20000$; $e^{2x} - 6e^x + 5 \leq 0$

f est la fonction définie pour tout réel x par $f(x) = x + 2 + \frac{5}{4} \ln(x^2 + 1)$

2. Calculer les limites de f aux bornes de son ensemble de définition. Déterminer les équations des éventuelles asymptotes.
3. Déterminer complètement le tableau de variations de la fonction f .
4. Déterminer l'équation de T la tangente à la courbe représentant la fonction f au point d'abscisse 0.
5. Étudier la convexité de la fonction f .