ASSUR'MATH
Cours de maths, physique et chimie
www.assurmath.fr
16 rue algésiras, 29200 Brest
02 98 46 40 50

Travail hebdomadaire Semaine 13

Terminale.

Exercice 1 Calcul numérique. www.assurmath.fr

Écrire les nombres suivants le plus simplement possible.

$A=\frac{2}{3}+\frac{1}{3}$ $\quad B=\int_0^2 x\,dx$ $\quad C=\frac{2}{7}\times\frac{21}{2}$ $\quad D=\sqrt{2}^4$ $\quad E=\frac{90^4\times60^4\times110^3}{54^4\times55^3\times160\times10^7}$

$F=-(-2)^3-(-1)^4+(+1)^4$ $\quad G=\sqrt{2\times5^2-1^4}$ $\quad H=\frac{6}{(\sin(\frac{\pi}{3}))^2}$ $\quad I=(2\cos(\frac{\pi}{6}))^4$ $\quad J=5\ln(e^2)$

Exercice 2 Identités remarquables www.assurmath.fr

f est la fonction définie pour tout réel x par $f(x)=(2x+1)^2-(5x-1)^2$

1. Développer, réduire et ordonner *f*.
2. Factoriser *f*.
3. Calculer l'image de 1 par *f*.
4. Déterminer les antécédents de 0 par *f*.
5. Résoudre *f(x)* < 0.

Exercice 3 Équations différentielles. www.assurmath.fr

1. Résoudre les équations différentielles suivantes :

a) $\begin{cases} y'-2y=0 \\ y(1)=0 \end{cases}$ b) $\begin{cases} y'-3y=0 \\ y(0)=2 \end{cases}$ c) $\begin{cases} 2y'+6y=5 \\ y'(0)=5 \end{cases}$ d) $2y'=6y+4x+10$

2. La fonction $x\rightarrow x^2+4x-6$ est elle une solution de l'équation $xy'-2y=-4x+12$

Exercice 4 Intégrales. www.assurmath.fr

1. Calculer $a=\int_0^2 2x+1\,dx$ $\quad b=\int_1^e \frac{1}{x}dx$ $\quad c=\int_0^1 e^x dx$ $\quad d=\int_0^2 \frac{2x+1}{x^2+x+1}dx$

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

2. (I_n) est la suite définie pour entier naturel n par $I_n=\int_0^1 x^n\ln(1+x)\,dx$
   a) Calculer I_0 et I_1 à l'aide d'intégrations par parties.
   b) Étudier la monotonie de la suite (I_n) .
   c) Montrer que pour tout entier naturel n $0\leqslant I_n\leqslant\frac{\ln 2}{n+1}$
   d) Étudier la convergence de la suite (I_n)