

Quelques questions de base pour réviser

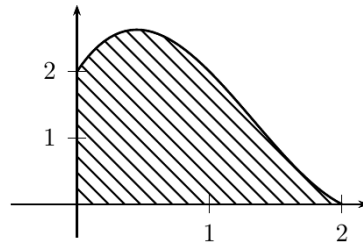
Exercice I : calcul intégral

1°) Calculez les intégrales suivantes :

$$I = \int_{-1}^5 e^{-4x} dx \quad J = \int_{-3}^1 \left(\frac{1}{4}x^3 - \frac{1}{2}x \right) dx \quad K = \int_0^1 \frac{x}{x^2+1} dx \quad L = \int_0^{\pi} \cos(3x) dx$$

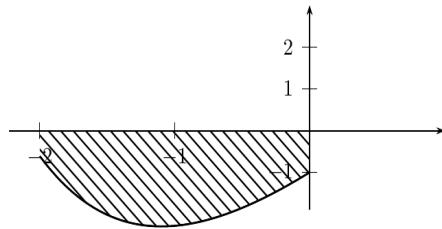
2°) Trouvez l'aire exacte de la partie hachurée.

Données : $f(x) = x^3 - 4x^2 + 3x + 2$.
Unités sur les axes :
2 cm en abscisse ; 1 cm en ordonnée.



3°) Même question.

Données : $f(x) = e^{-x} + 3x - 2$
Unités sur les axes :
2,6 cm en abscisse ; 7 mm en ordonnée.



Exercice II : courbes paramétrées et courbure

Soit C la courbe définie par :
$$\begin{cases} x(t) = -2t^2 + 3t \\ y(t) = t^2 + 2t \end{cases} \quad \text{pour } t \in [-4; 4].$$

1°) Donnez, pour la valeur $t = 0,2$:

- les coordonnées du point ;
- les coordonnées du vecteur dérivé ;
- l'équation de la tangente ;
- le repère de Frenet ;
- l'équation de la normale ;
- le rayon de courbure ;
- les coordonnées du centre de courbure.

2°) Trouvez les coordonnées des points où la tangente est verticale ou horizontale.

3°) Faites le tableau conjoint des variations de x et de y .

4°) Faites le tableau de variation de la pente de la tangente.

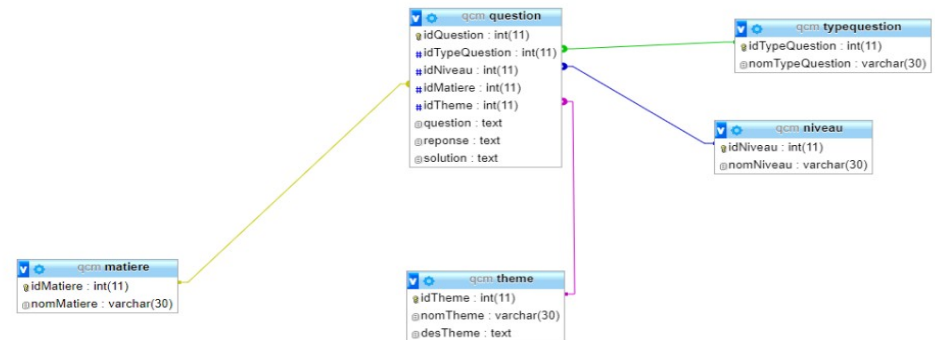
Exercice III : transformations géométriques

Déterminez les images :

- de la droite d'équation $y = 5x - 2$ par la translation de vecteur $\vec{u} \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$
- du cercle de centre A $(-3; 8)$ et de rayon 5 par l'homothétie de centre B $(-1; -2)$ et de rapport 4
- du point A par la rotation de centre B et de rapport $-\frac{\pi}{3}$
- du point A par l'homothétie de centre B et de rapport 4 suivie de la rotation de centre B et de rapport $-\frac{\pi}{3}$.

Exercice IV : BDD

Avec le schéma relationnel ci-dessous d'une base de données de QCMs :



(source : http://www.monlyceenumerique.fr/nsi_terminale/bdd/img/bdd_1.png)

donnez des requêtes qui affichent :

- toutes les questions pour la matière d'identifiant 5
- toutes les réponses en mathématiques et au niveau BTS
- toutes les questions et les solutions en français portant sur la poésie.