

Le sujet comporte deux pages

Exercice n°1 : (4 points)

Soit x un réel tel que $x \in [-2, 1]$.

<http://ymaths.e-monsite.com/>

1/ Encadrer : $x+3$; $2x-3$; $(x+3)(2x-3)$ et $\frac{(2x-3)^2}{x+3}$

2/ a/ Vérifier que $(x+3)(2x-3) = 2x^2 + 3x - 9$

b/ En déduire un encadrement de $2x^2 + 3x$.

3/ Comparer $\frac{2x}{2x-3}$ et $\frac{3}{x+3}$

Exercice n°2 : (7 points)

I/ Résoudre, dans \mathbb{R} , les équations suivantes :

1/ $\frac{2x-1}{3} - \frac{x-2}{6} = 5$

2/ $(2x-1)(4x^2-3) = 0$

3/ $|x^2 + x + 1| = |x|$

II/ On donne $A(x) = x^3 - 5x^2 + 7x - 3$ et $B(x) = x^3 - 27$

<http://ymaths.e-monsite.com/>

1/ a/ Vérifier que $A(x) = (x-1)^3 - 2(x-1)^2$

b/ Factoriser $A(x)$.

c/ Résoudre, dans \mathbb{R} , l'équation $A(x) = 0$

2/ Factoriser $B(x)$ puis résoudre, dans \mathbb{R} , l'équation $A(x) = B(x)$.

Exercice n°3 : (3 points)

Dans la figure ci-contre (qui n'est pas en vraie grandeur) on donne :

ABCD un rectangle tel que : $AB = 6$; $AD = 2$ et $AI = 4$.

La droite (BC) coupe (DI) en un point J.

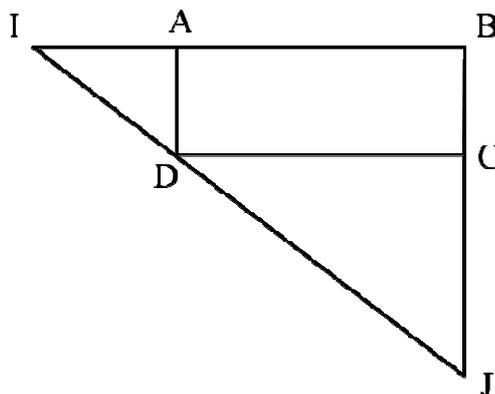
1/ a/ Montrer que $BJ = 5$.

b/ En déduire que $CJ = 3$ et $DJ = 3\sqrt{5}$

2/ Calculer $\tan(\hat{AID})$.

3/ Soit H le projeté orthogonal de C sur (DJ).

Montrer que $CH = \frac{6\sqrt{5}}{5}$



Exercice n°4 : (6 points)

Dans la figure ci-contre :

ABC est un triangle rectangle en A tel que $BC = 2$ et $\hat{ACB} = 30^\circ$.

ABD est un triangle rectangle isocèle en A.

1/ Calculer AB et AC.

2/ On donne $AB = AD = 1$ et $AC = \sqrt{3}$.

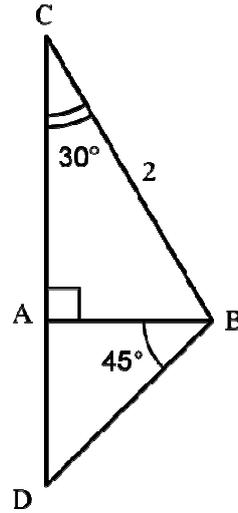
Calculer BD et CD.

3/ Soit H le projeté orthogonal de D sur (CB).

a/ Calculer DH.

b/ Vérifier que $\hat{BDH} = 15^\circ$.

c/ Montre que $\cos(15^\circ) = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$



<http://ymaths.e-monsite.com/>