guessmaths

Examen Normalisé-Janv 2016 *Niv : 3ème AC*

Prof : Radouane –

Exercice 1 : $(5,5)$

1) a) *Comparer les 2 nombres* $2\sqrt{5}-4$ *et* $3\sqrt{2}-4$

b) *En déduire une comparaison de* $\dfrac{1}{2\sqrt{5}-4}$ *et* $\dfrac{3\sqrt{2}+4}{2}$

c) *a,b et c des réels tels que :*

$1 \le a \le 3$; $-5 \le b \le -4$ *et* $-4 \le \dfrac{3c-2}{2} \le \dfrac{-5}{2}$

a) *Encadrer les nombres suivants :*

$2a+b; 3a-b; ab$ *et* $\dfrac{a^2+b^2}{a}$

b) *Montrer que* $-2 \le c \le -1$

Exercice 2 : (9)

I) *ABC un triangle tel que :* $AB=2; AC=4$ *et* $BC=2\sqrt{5}$

1) *Montrer que le triangle ABC est rectangle en A.*

2) *Calculer les lignes trigonométriques de* ABC

3) *Soit H la projection orthogonale de A sur* (BC).

Calculer AH puis BH.

II) α *mesure d'un angle aigu tel que* $\cos\alpha = \dfrac{\sqrt{15}}{4}$

1) *Calculer* $\sin\alpha; \tan\alpha$ *et* $\tan(90°-\alpha)$

2) *x mesure d'un angle aigu.*

a) *Simplifier :*

$M = \sin 25° + 3\cos^2 70° - \cos 65° + 3\cos^2 20°$

$N = 4\cos^2 50° - 4\tan 10° \times \tan 80° + 4\cos^2 40°$

$P = \sin^4 x - \cos^4 x + 2\cos^2 x$

$Q = (1-\sin x)(1+\sin x) \times \tan^2 x + \cos^2 x$

$R = (1-\cos x)(1+\cos x) - \sin^2 x$

b) *a et b mesures de 2 angles complémentaires non nuls.*

Montrer que $\tan\left(\dfrac{2a+b}{3}\right) \times \tan\left(\dfrac{a+2b}{3}\right) = 1$

Exercice 3 : $(4\,pts)$

Dans la figure ci-contre $(EF)//(BC)$

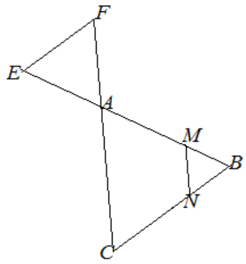
$AE=2; AB=5$ *et* $BC=6$

1) *Calculer EF.*

2) *M un point de* $[AB]$ *et N un point de* $[BC]$ *tel que :* $BM=1$ *et* $BN=1,2$

a) *Montrer que* $(MN)//(AC)$

b) Montrer que AC=5MN



Exercice 4 : $(1,5pt)$

Soit x et y 2 nombres strictement positifs.

a) Montrer que $x^2+1\geq 2x$

b) Déduire que $\left(x^2+1\right)\left(y^2+1\right)\geq 4xy$

c) Comparer $\frac{1}{x}$ et $2-x$