

Classe 1^{ère} S₅₊₇ Préparation au devoir de synthèse n°1 Prof : B. Anis

Exercice n°1

I) Soit ABCD un rectangle de centre O tel que AB=4 et BC=7

1) Calculer $\tan(\widehat{DBC})$ en déduire \widehat{DBC} à 10^{-2} près.

2) Soit H le projeté orthogonal de C sur [BD] Calculer CH et BH.

II) Soit x un angle aigu.

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

2) Sans utiliser la calculatrice calculer $\cos(11^\circ)+\cos(58^\circ)-\sin(79^\circ)-\sin(32^\circ)$

Exercice n°2

Soit ABC un triangle tel que AB=10, BC=5 et AC=8. Soit D le point du segment [AB] tel que $AD=\frac{3}{5}AB$.

1) La parallèle à (CD) passant par B coupe (AC) en E et la parallèle à (CB) passant par E coupe (AB) en F.

a) Comparer $\frac{AC}{AE}$ et $\frac{AB}{AF}$ puis $\frac{AC}{AE}$ et $\frac{AD}{AB}$.

b) En déduire que $AB^2=AD.AF$

c) Montrer que $\widehat{DCB} = \widehat{ECB}$

2) Soit K ∈ [AC] tel que AK=4,8

Comparer les rapports $\frac{AK}{AC}$ et $\frac{AD}{AB}$ en déduire (KD) // (BC).

Exercice n°3

On considère $A(x)=(x-2)(x-3)$ et $B(x)=x^2-5x+6$.

1) Calculer A(2) et B(3).

2) a) Montrer que $A(x)=B(x)$ pour tout réel x.

b) En déduire A(3) et B(2).

3) Soit $C(x) = (x-2)^3 - 1$

a) Factoriser l'expression $C(x)$.

b) En déduire que $C(x) + A(x) = (x-3)(x-1)^2$.

c) En déduire que $C(1) = -A(1)$.

4) Soit $H(x) = \frac{C(x) + A(x)}{(x-1)A(x)}$

a) Simplifier l'expression $H(x)$

b) Ecrire $H(\sqrt{2})$ sans radical au dénominateur.

c) Donner un encadrement de $H(x)$ pour $x \in [5; 7]$

Exercice n°4

Soit $A = \frac{\sqrt{3}-1}{3-\sqrt{5}}$, $C = \frac{2(\sqrt{3}+1)}{3+\sqrt{5}}$ et $D = |1 - \pi| + \sqrt{(\sqrt{3}-1)^2}$

1) Vérifier que A et C sont inverses.

2) Ecrire l'expression D sans le symbole valeur absolue.