

	 <p>المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة</p>	<p>Académie de la région Casablanca - Settat Direction : Anfa</p>
<p>Année scolaire : 2023/2024</p>	<p>Rallye de Mathématiques Solution de Epreuve 1</p>	<p>Troisième année Collège Durée : 2 heures</p>

Éléments de réponses

Exercice1 (4points)

Trouver deux entiers naturels successifs dont la différence de leur carré est 33.

Réponse : $(n + 1)^2 - n^2 = n^2 + 2n + 1 - n^2 = 2n + 1 = 33$

d'où $n = 16$

Les deux nombres sont 16 et 17 et on a bien $17^2 - 16^2 = 289 - 256 = 33$

Exercice2 (4points)

Ranger les nombres suivants : 2^{300} ; 3^{225} ; 5^{150} dans l'ordre croissant

Réponse : On a $2^{300} = (2^4)^{75}$; $3^{225} = (3^3)^{75}$ et $5^{150} = (5^2)^{75}$

$2^4 = 16$; $3^3 = 27$ et $5^2 = 25$ d'où : $2^4 < 5^2 < 3^3$

Par conséquent : $2^{300} < 5^{150} < 3^{225}$

Exercice3 (4points)

Comparer : $3(x^2 + y^2 + z^2)$ et $(x + y + z)^2 + (x - y)^2 + (y - z)^2 + (z - x)^2$

Réponse : On développe l'expression : $(x + y + z)^2 + (x - y)^2 + (y - z)^2 + (z - x)^2$

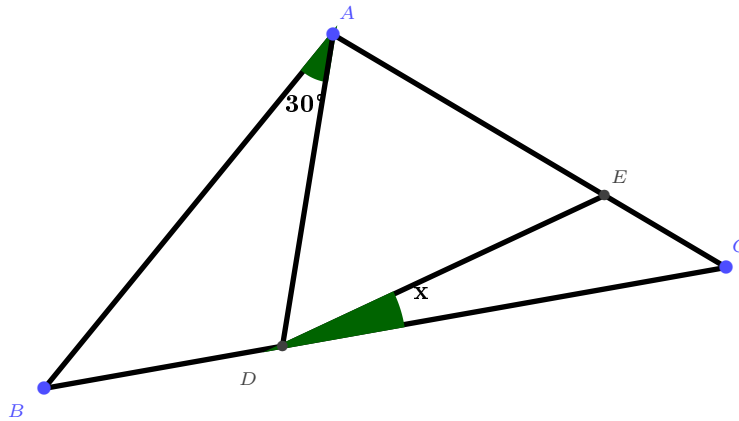
$(x+y+z)^2 + (x-y)^2 + (y-z)^2 + (z-x)^2 = (x^2 + y^2 + z^2 + 2xy + 2xz + 2yz) + (x^2 - 2xy + y^2) + (y^2 - 2yz + z^2) + (z^2 - 2xz + x^2)$

$= 3(x^2 + y^2 + z^2)$ (Après simplification)

Exercice4 (4points)

Sur la figure ci-dessous on a : $AB = AC$; $AD = AE$ et $\widehat{BAD} = 30$

Déterminer la mesure x de l'angle \widehat{EDC} .



Réponse : Le triangle ABC isocèle en A : $\widehat{ABC} = \widehat{ACB}$ et le triangle ADE isocèle en A aussi donc $\widehat{ADE} = \widehat{AED}$

Dans le triangle ABD : $30 + \widehat{ABD} + \widehat{ADB} = 180$ et $\widehat{ADB} = 180 - x - \widehat{ADE}$ d'où (1) $\widehat{AED} + x = 30 + \widehat{ACB}$

d'autre part on a : dans le triangle CDE (2) $\widehat{AED} = x + \widehat{ACB}$

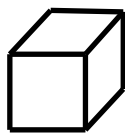
de (1) et (2) on en déduit que $x = 15^\circ$

Exercice5 (4points)

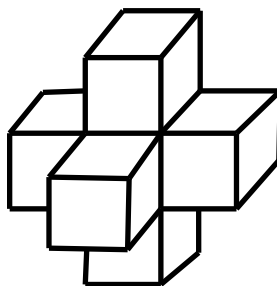
Pour fabriquer la série de solide ci-dessous, il faut :

un cube à l'étape1, sept cubes à l'étape2 , vingt cinq cube à l'étape3.

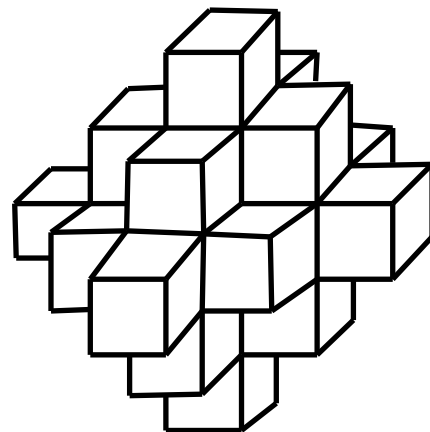
Combien en faudra t-il à l'étape4 ?



Etape 1



Etape 2



Etape 3

Réponse : On compte les petits cubes par tranche horizontale

Etape1 : 1 cube; Etape2 : $1 + (1 + 3 + 1) + 1 = 7$

Etape3 : $1 + 5 + (1 + 3 + 5 + 3 + 1) + 5 + 1 = 25$

Etape4 : $1 + 5 + 13 + (1 + 3 + 5 + 7 + 5 + 3 + 1) + 13 + 5 + 1 = 63$