

Le sujet comporte deux pages numérotées de 1/2 à 2/2.

Exercice 1

Pour chaque énoncé, on propose trois réponses a , b et c. Une seule est correcte. Laquelle ?

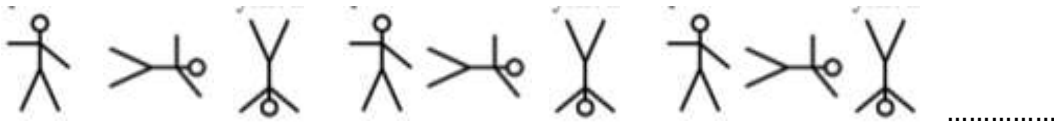
1) le reste de la division euclidienne de 14572 par 11 est égal à

- a) 0 b) 3 c) 8




2) indiquer parmi ces nombres, celui qui est divisible par 25 et 9

- a) 1075 b) 6750 c) 2259

3) Inès dessine trois bonshommes et les répète l'un après l'autre dans le même ordre.



Quel sera le 2010^{ième} bonhomme ?

- a)  b)  c) 

Exercice 2

Une partie de l'arène d'un amphithéâtre romain est entourée de gradins. Le nombre de places par rangée constitue une suite arithmétique notée $(U_n)_{n \geq 1}$.

Sur la première rangée, on a estimé qu'il y avait 200 places.

On note $U_1 = 200$.

Sur la 25^{ième} rangée, on a estimé qu'il y avait 320 places.

On note $U_{25} = 320$.



1) Calculer la raison r de la suite $(U_n)_{n \geq 1}$. En déduire que $U_n = 195 + 5n$.

2) On considère qu'à l'origine, il pouvait y avoir 52 rangées.

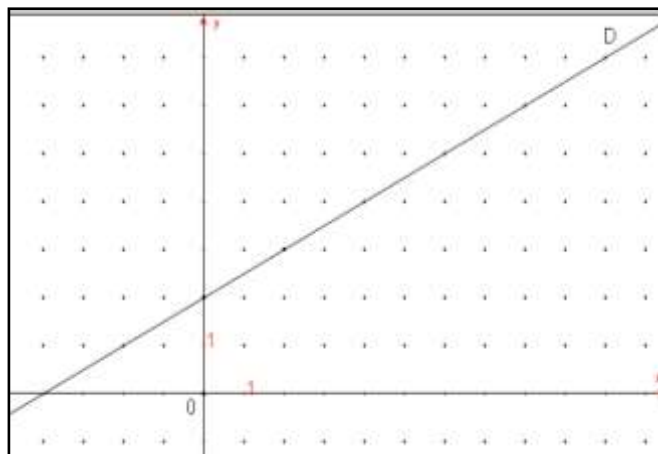
Calculer le nombre de places qu'il devait y avoir à la 52^{ième} rangée.

3) Calculer le nombre total de places sur l'ensemble de gradins.

Exercice 3

Dans le graphique ci-contre, D est la droite qui contient les points $A_n(n; U_n)$, où (U_n) est une suite arithmétique.

- 1) Utiliser ce graphique pour déterminer le premier terme U_0 et la raison r de cette suite.
- 2) Calculer U_{20} puis $S = U_0 + U_1 + \dots + U_{20}$



Exercice 4

Soient A et B deux points distincts du plan.

- 1)a) Construire E l'image du point B par la rotation directe de centre A et d'angle $\frac{\pi}{6}$
- b) Construire F l'image du point B par la rotation indirecte de centre A et d'angle $\frac{\pi}{3}$
- c) Montrer que le triangle AEF est isocèle et rectangle en A .
- 2) On considère le quart de tour direct r de centre A
- a) Quel est l'image du point F par r ? Justifier votre réponse.
- b) Construire $C = r(B)$. Montrer que $BF = CE$.

CORRECTION (proposée par Guesmi.B)

EXERCICE1

1)C

2)B

3)A

EXERCICE2

1)on rappelle que pour une suite arithmétique $U_p=U_k+(p-k)r$ (1)

Pour une suite géométrique $U_p=U_k q^{(p-k)}$ (2)

Donc $u_{25}=u_1+(25-1)r$ alors $320=200+24r$ donc $r=5$

On applique la relation (1)

Donc $u_n=u_1+(n-1)r$

Sig $u_n=5n+195$

2) toujours on applique la relation (1)

Donc $u_{52}=455$

3) le nombre total des places est

$S=u_1+u_2+\dots+u_{52}$

$$=52\left(\frac{u_1+u_{52}}{2}\right) = 17030$$

EXERCICE3

1) $u_0=2$ et $u_2=3$ d'après la relation (1) de l'exercice precedent

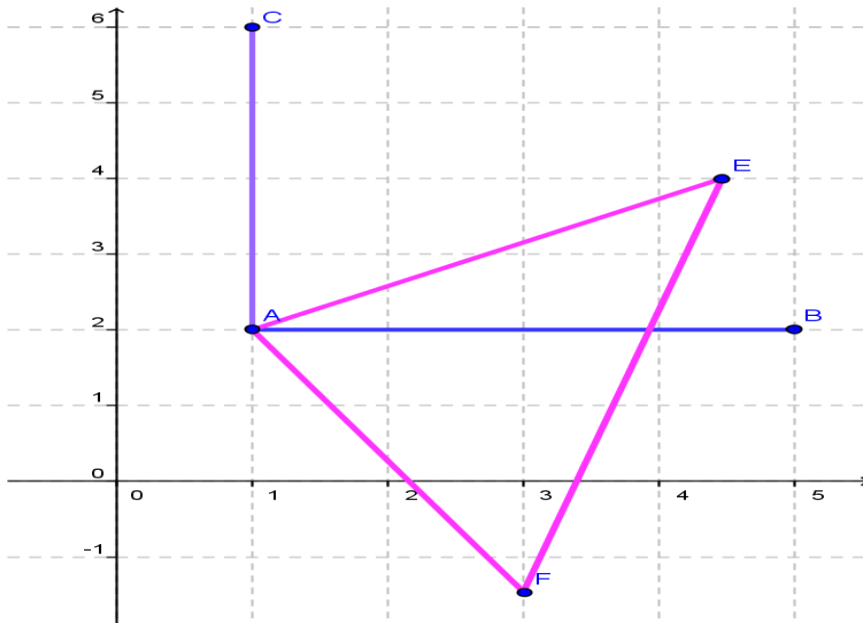
$$U_2=u_0+(2-0)r \text{ donc } r=\frac{1}{2}$$

2) $u_{20}=u_0+20r=12$

$S=u_0+u_1+\dots+u_{20}$ (21 termes 20-0+1=21)

$$=21\left(\frac{u_0+u_{20}}{2}\right) = 147$$

EXERCICE4



1)a) voir construction

b) voir construction

c) si $R=r(A, \frac{\pi}{6})$ direct et $r' = r(A, \frac{\pi}{3})$ indirect

on a : $R(B)=E$ donc $AB=AE$ et $\widehat{BAE} = \frac{\pi}{6}$

$r'(B)=F$ donc $AB=AF$ et $\widehat{BAF} = \frac{\pi}{3}$

donc $AE=AF$ et $\widehat{FAE} = \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{2}$ donc le triangle AEF est

rectangle isocèle en A

2)a) on a d'après 1)c) $r(F)=E$

b) construction

c) $r(F)=E$ et $r(B)=C$ donc $BF=CE$