



### Principale 2008

1) Déterminer les couples d'entier (a ; b) tels que  $19a=7b$ .

2) Soit dans  $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$  l'équation (E)  $19x-7y=1$ .

a) Vérifier que (3 ;8) est une solution de (E).

b) Résoudre dans  $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$  l'équation (E).

### Contrôle 2008

1) Soit dans  $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$  l'équation (E)  $11x-5y=2$ .

a) Vérifier que (2 ;4) est une solution de (E).

b) Montrer que (x ;y) est une solution de (E) si et seulement si  $11(x-2)=5(y-4)$ .

c) En déduire les solutions de (E)

2) Soit n un entier naturel non nul. On pose  $a=5n+2$  et  $b=7n+5$

a) Calculer  $7a-5b$  et en déduire que  $\text{P.G.C.D}(a ; b) = 1$  ou  $\text{P.G.C.D}(a ; b) = 11$ .

b) Déterminer en utilisant 1) les entiers naturels non nuls n tel que  $\text{P.G.C.D}(a ; b) = 11$ .

### Principale 2009

1) Résoudre dans  $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$  l'équation (E) :  $2x+3y=5$ .

2) Dans la suites les âges sont exprimés en années.

En 2009 un père d'ont l'âge n est compris entre 50 et 55. a deux fils A et B d'âge respectif a et b.

On suppose que

—en 2001 l'âge du père était le double de l'âge du fils A

—en 2006 l'âge du père dépassait de trois ans le triple de l'âge du fils B.

a) Montrer que n , a et b vérifient

$$\begin{cases} n = 2a - 8 \\ n = 3b - 3 \end{cases}$$

b) Vérifier que (a ; -b) est une solution de ( E )

c) En déduire les âges n ; a et b du père et de ses deux fils.

## ***Contrôle 2009***

1) On considère dans  $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$  l'équation (E) :  $4x+5y=7$ .

a) Vérifier que  $(-2,3)$  est une solution de (E).

b) Résoudre l'équation (E).

2) Hors programme

## ***Principale 2010***

Une usine fabrique deux types d'ordinateurs :

Type 1 : Des ordinateurs équipés de quatre ports USB .

Type 2 : Des ordinateurs équipés de sept ports USB .

Le nombre total de ports USB utilisés par jour est 400.

On désigne par a et b respectivement le nombre d'ordinateurs de type 1 et le nombre d'ordinateur de type 2 fabriqués par jours dans cette usine.

1) Calculer  $4a+7b$ .

2) Résoudre dans  $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$  l'équation (E) :  $4x+7y=400$ . (On pourra remarquer que le couple  $(100 ; 0)$  est une solution particulière).

3) Dédurre le nombre d'ordinateurs de chaque type fabriqués par jour, sachant que la capacité totale de production de l'usine est comprise entre 68 et 72 ordinateurs par jours

## ***Contrôle 2010***

Pour chacune une seul de trois réponse proposées et exacte.

Le candidat indiquera sur sa copie le numéro de la question et la lettre correspondante à la réponse choisie .Aucune justification n'est demandée.

1) L'équation (E) :  $21x+4y=25$  admet dans  $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$

a) une infinité de solutions.                      b) une seul solution.                      c) zéro solution.

2) Pour tout entier non nul n ,PGCD( $2n,2n+1$ ) est égal à

a) 1    b)  $2n$     c)  $2n+1$

3) Soit n un entier naturel et  $A=1+3^{2n}$

Le reste de la division euclidienne de A par 4 est

a) 0.    b) 1.    c) 2.

b) L'entier  $9^{2010} + 4$  est divisible par

a) 3.    b) 4.    c) 5).