

**2nde : Devoir Surveillé n° 5 - sujet A - CALCULATRICES AUTORISEES**

Barème : 1) 6 pts 2) 3 pts 3) 4 pts 4) 4 pts 5) 5 pts

**Nom :****Ex 1 :**

	A	B	C	D	E	F	G
1	année	2062	2063	2064	2065	2066	Taux global
2	CM	0,7	1,2	0,5	1,4	2	
3	Taux en %						
4	CM réciproque						

Dans cet exercice, on donnera des valeurs approchées à  $10^{-2}$  près.  
 On a récapitulé dans ce tableau, l'évolution de la production de schpountaz sur la planète mars de 2062 à 2066.  
 En B2, il faut lire que de début 2062 à fin 2062, le coefficient multiplicateur est 0,7.

1) a) Quelle formule doit-on saisir en B3 et tirer vers la droite pour obtenir le taux en % associé à chaque évolution ?



b) Compléter la ligne 3 du tableau. (de B3 à F3)

2) a) Quelle formule doit-on saisir en G2 pour obtenir le coefficient multiplicateur global ?

b) Déterminer ce coefficient global et compléter la cellule G2.

3) a) Quelle formule doit-on saisir en G3 pour obtenir le taux d'évolution global ?

b) Déterminer ce taux d'évolution global et compléter la cellule G3.

4) a) Quelle formule doit-on saisir en B4 pour obtenir le coefficient multiplicateur réciproque de l'évolution globale ?

b) Déterminer ce coefficient multiplicateur réciproque de l'évolution globale et compléter la cellule B4.

5) Fin 2066, la quantité de schpountaz produite est de  $4,58 \times 10^{18}$ .  
 Quelle était la quantité de schpountaz produite à la fin de l'année 2061 ?

6) Sur la planète Mars, tout le monde comprend le langage Python et Monsieur Luxus, chef du département schpountaz, décide, pour s'amuser, de présenter à son équipe un petit programme incomplet permettant de calculer le taux d'évolution global obtenu après « nb\_annees » évolutions successives.

Compléter le programme ci-dessous afin de répondre au problème.

```

1 nb_annees=int(input("indiquer le nombre d'années : "))
2 cmg=_____
3 for i in range (1, nb_annees+1):
4     print("année : ",i)
5     t=float(input("indiquer le taux d'évolution"))
6     cmg=cmg*(_____)
7 tg=(_____)*100
8 print("le taux d'évolution global est :",tg,"%")

```

Un exemple sur 5 ans :  
 indiquer le nombre d'années : 5  
 année : 1  
 indiquer le taux d'évolution -30  
 année : 2  
 indiquer le taux d'évolution 20  
 année : 3  
 indiquer le taux d'évolution -50  
 année : 4  
 indiquer le taux d'évolution 40  
 année : 5  
 indiquer le taux d'évolution 100  
 le taux d'évolution global est : 17.5999999999

**Ex 2 :**

Dans la liste ci-dessous, entourer les nombres qui ne sont pas des nombres premiers ?

111	45	71	1234	331
4567892	111111111	27272727	97	103
924913	49	51	1	2

### Ex 3 :

1 ) Compléter la fonction **plus\_grand** écrite en python permettant de déterminer pour des entiers  $a$  et  $b$  donnés, le plus petit multiple de  $a$  strictement supérieur à  $b$ .

```

1 def plus_grand(a,b):
2     m=0
3     while():
4         m=m+
5     return(m)

```

2 ) Que renvoie « **plus\_grand(47,550)** » ?

3 ) Que renvoie « **plus\_grand(3,100)+plus\_grand(15,4521)** » ?

2 ) Énoncer la réciproque de cette propriété . Est-elle vraie ?  
A justifier par une démonstration ou un contre-exemple ?

3 ) Énoncer la contraposée de cette propriété . Est-elle vraie ?

### Ex 4 :

On considère la propriété :

« si 5 divise  $b$  et  $c$  , alors  $5^2$  divise  $bc$  »

1 ) Démontrer cette propriété. (compléter ... )

Si 5 divise  $b$  , alors il existe un entier  $k$  , tel que

Si 5 divise  $c$  , alors il existe un entier  $k'$  , tel que

Ainsi ,

**Ex 5 : Réponse juste : +0,5 / Réponse fausse -0,5 / pas de réponse 0**

		Vrai ou faux
1	1234579837893645×98787873 est un nombre impair	
2	$37463728463728463^3$ est un nombre impair	
3	$17^{11}$ est un nombre premier	
4	Si 2 divise $a$ et 6 divise $a$ , alors 12 divise $a$	
5	Si 5 divise $b$ et 7 divise $b$ , alors 35 divise $b$	
6	$123456+8181818181818$ est un multiple de 3	
7	1 est le plus petit nombre premier	
8	S'il existe $a \in \mathbb{R}$ tel que $a = 13k$ , alors 13 est un diviseur de $a$ .	
9	La racine carrée de la somme de deux carrés parfaits est un entier.	
10	Si le carré d'un entier $a$ divise un entier $b$ , alors $a$ divise $\sqrt{b}$	

### CORRECTION :

#### Ex 1 :

	A	B	C	D	E	F	G
1	année	2062	2063	2064	2065	2066	Taux global
2	CM	0,7	1,2	0,5	1,4	2	1,176
3	Taux en %	-30	20	-50	40	100	17,60
4	CM réciproque	0,85					
5							

- 1 ) a )  $=(B2-1)*100$   
 2 ) a )  $=B2*C2*D2*E2*F2$   
 3 ) a )  $=(G2-1)*100$   
 4 ) a )  $=1/G2$   
 5 )  $0,85 \times 4,58 \times 10^{18} = 3,893 \times 10^{18}$   
 6 )

```

1 nb_annees=int(input("indiquer le nombre d'années : "))
2 cmg=1
3 for i in range (1,nb_annees+1):
4     print("année : ",i)
5     t=float(input("indiquer le taux d'évolution"))
6     cmg=cmg*(1+t/100)
7     tg=(cmg-1)*100
8     print("le taux d'évolution global est :",tg,"%")
  
```

#### Ex 2 :

Dans la liste ci-dessous, entourer les nombres qui ne sont pas des nombres premiers ?

111	45	71	1234	331
4567892	111111111	27272727	97	103
924913	49	51	1	2

#### Ex 3 :

1 )

```

1 def plus_grand(a,b):
2     m=0
3     while(m<=b):
4         m=m+a
5     return(m)
  
```

2 ) 564

3 ) 4632 ?

#### Ex 4 :

On considère la propriété :  
 « si 5 divise  $b$  et  $c$  , alors  $5^2$  divise  $bc$  »

1 ) Démontrer cette propriété. (compléter) ...

Si 5 divise  $b$  , alors il existe un entier  $k$  , tel que  $b=5k$   
 Si 5 divise  $c$  , alors il existe un entier  $k'$  , tel que  $c=5k'$   
 Ainsi ,

$$bc=5k5k'=(kk')\times 5^2=K\times 5^2 \text{ où } K=kk'$$

Comme  $K \in \mathbb{Z}$  , on en déduit que  $5^2$  divise  $bc$

2 ) Énoncer la réciproque de cette propriété . Est-elle vraie ?  
 A justifier par une démonstration ou un contre-exemple ?

si  $5^2$  divise  $bc$  , alors 5 divise  $b$  et  $c$  .

Ce qui est faux

$$5^2 \text{ divise } 75=3\times 25 \text{ et } 5 \text{ ne divise pas } 3$$

2 ) Énoncer la contraposée de cette propriété . Est-elle vraie ?

si  $5^2$  ne divise pas  $bc$  alors 5 divise ne pas  $b$  ou 5 divise ne pas  $c$  ;

Une contraposée est toujours vraie.

#### Ex 5 : Réponse juste : +0,5 / Réponse fausse -0,5 / pas de réponse 0

		Vrai ou faux
1	1234579837893645×98787873 est un nombre impair	<b>V</b>
2	$37463728463728463^3$ est un nombre impair	<b>V</b>
3	$17^{11}$ est un nombre premier	<b>F</b>
4	Si 2 divise $a$ et 6 divise $a$ , alors 12 divise $a$	<b>F</b>
5	Si 5 divise $b$ et 7 divise $b$ , alors 35 divise $b$	<b>V</b>
6	123456+818181818181818 est un multiple de 3	<b>F</b>
7	1 est le plus petit nombre premier	<b>F</b>
8	S'il existe $a \in \mathbb{R}$ tel que $a=13k$ , alors 13 est un diviseur de $a$ .	<b>F</b>
9	La racine carrée de la somme de deux carrés parfaits est un entier.	<b>F</b>
10	Si le carré d'un entier $a$ divise un entier $b$ , alors $a$ divise $\sqrt{b}$	<b>F</b>