

Préparation à l'écrit du CRPE, exercices d'entraînement variés (2).

Exercice 1

ABCD est un parallélogramme.

1) Construire en utilisant exclusivement une règle non graduée et une équerre le symétrique de B par rapport à C.

Les perpendiculaires construites avec l'équerre seront codées.

2) Justifier la construction effectuée à la question précédente.



Exercice 2

Une personne née en 1970 atteint en 2011 son 41^{ème} anniversaire.

Une personne née en 1984 atteint en 2011 son 27^{ème} anniversaire.

Si on ne retient que le nombre formé par les deux derniers chiffres de l'année de naissance et qu'on l'ajoute à l'âge atteint en 2011, on obtient dans 111 dans les deux cas.

Obtient-on le même résultat avec n'importe quelle autre année de naissance ? Justifier.

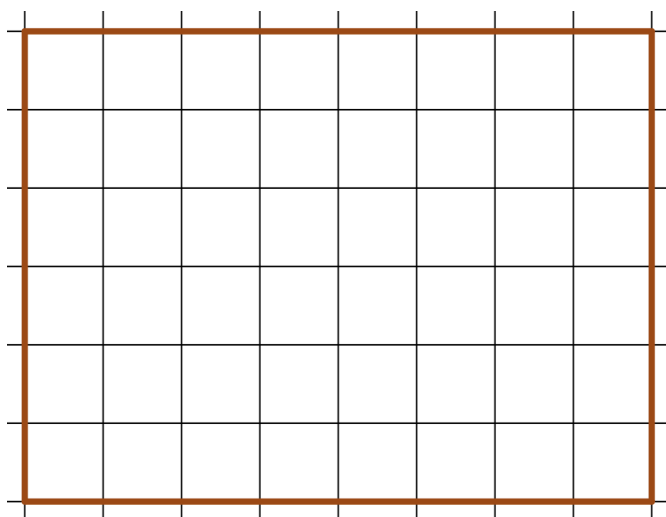
Exercice 3

Un professeur d'école, ne sachant comment dépenser la totalité de son salaire, place un milliard d'euros avec un intérêt de 3% (il s'agit d'intérêts cumulés, c'est à dire que les intérêts d'une année produisent eux-mêmes des intérêts à partir de l'année suivante).

Quelques années plus tard, il est désespéré car le calcul des intérêts sur la somme placée conduit à des fractions de centimes d'euros...il est obligé de procéder à un arrondi.

Au bout de combien d'années de placement ce phénomène se produit-il ?

Exercice 4



Les petits carreaux de cette grille rectangulaire ont des côtés de 1 cm.

On trace en suivant les lignes du quadrillage des rectangles dont le périmètre est 20 cm.

Combien peut-on en tracer ?

Exercice 5

	A	B
1	13	9
2	20	13
3	10	19
4	5	28
5	8	14

Dans le tableau ci dessus, les cellules A1 et B1 sont remplies avec des nombres entiers.

La formule suivante est écrite dans la cellule A2 et copiée en tirant vers le bas.

$$=SI(MOD(A1;2)=0;A1/2;(3*A1+1)/2)$$

La formule suivante est écrite dans la cellule B2 et copiée en tirant vers le bas.

$$=SI(MOD(B1;2)=0;B1/2;(3*B1-1)/2)$$

La fonction MOD utilisée dans ces formules calcule le reste de la division euclidienne du premier argument par le deuxième argument. Ainsi, MOD(15;7) est égal à 1 et MOD(54;10) est égal à 4.

On écrit le nombre 7 en A1, calculer les valeurs qui apparaissent dans les cellules A2 à A12 (dans lesquelles la même formule a été copiées)

On écrit le nombre 7 en B1, calculer les valeurs qui apparaissent dans les cellules B2 à B12 (dans lesquelles la même formule a été copiées)

Pour chacune des deux conjectures qui suivent, peut-on affirmer qu'elle est vraie ou qu'elle est fautive au vu des seules valeurs calculées dans la question précédente ?

Conjecture 1 : Si on écrit un nombre entier en A1 et qu'on copie la formule de la cellule A2 suffisamment loin vers le bas, on finira toujours par obtenir le nombre 1

Conjecture 2 : Si on écrit un nombre entier en B1 et qu'on copie la formule de la cellule B2 suffisamment loin vers le bas, on finira toujours par obtenir le nombre 1

Exercice 6

ABDC est un trapèze rectangle en A et en B tel que AC = 9 cm, AB = 6 cm et BD = 3 cm

Les droites (AB) et (CD) se coupent en E.

On trace la parallèle à (AC) passant par E, elle coupe (AD) en F.

- 1) Calculer EF
- 2) Recommencer le calcul précédent en remplaçant « AB = 6 cm » par « AB = 5 cm » sans aucun autre changement dans l'énoncé.
- 3) Que peut-on conjecturer à l'issue des deux premières questions ? Prouvez que votre conjecture est vraie.