

Exercices sur les suites

Exercice N°1 :



Une société de restauration collective a été créée au début du mois de septembre 2013. Cette société prépare et commercialise des repas cuisinés. On dispose des données suivantes :

12 930 repas ont été vendus au mois de septembre 2013.

La société estime que ses ventes de repas augmentera de 120 repas par mois pendant les 3 années à venir. On désigne par :

u_1 le nombre de repas vendus en septembre 2013.

u_2 le nombre de repas vendu en octobre 2013, etc...

1) Calculer les termes u_1 , u_2 et u_3 .

$$u_1 = \dots\dots\dots \quad u_2 = \dots\dots\dots \quad \text{et } u_3 = \dots\dots\dots.$$

2) Quelle est la nature de la suite u_n ? Donner la raison.

$$u_n \text{ est une suite } \dots\dots\dots \text{ de raison } r = \dots\dots\dots.$$

3) Donner l'expression générale de u_n en fonction de u_1 .

$$u_n = u_1 + \dots\dots\dots.$$

4) Calculer u_{36} .

$$u_{36} = \dots\dots\dots.$$

5) On admet que la somme des n premiers termes d'une suite arithmétique u_n est donnée par la relation $S_n = \frac{n}{2}(u_1 + u_n)$. Calculer le nombre total de repas vendus sur ces trois années si les hypothèses de la société s'avèrent exactes.

$$S_n = \dots\dots\dots \text{ repas.}$$

Exercice N°2 :



La production annuelle d'un ostréiculteur est de 20 tonnes. Il prévoit une augmentation de 2 tonnes par ans. On note u_1 la production de la 1^{ère} année et u_2, u_3, \dots, u_n les productions de la 2^{ème}, 3^{ème}, ..., n^{ème} année.

1) Calculer u_2, u_3 et u_4 :

$$u_2 = \dots \quad u_3 = \dots \quad u_4 = \dots.$$

2) Donner la nature de la suite, le premier terme u_1 et la raison r de cette suite.

C'est une suite de premier terme $u_1 = \dots$ et de raison $r = \dots$.

3) Compléter l'expression de u_n en fonction de u_1 .

$$u_n = 20 + (\dots)2 = 20 + \dots - \dots = \dots n + \dots.$$

4) Calculer le nombre d'année pour doubler la production initiale.

Il faut années pour doubler la production initiale.

5) On admet que la somme des n premiers termes d'une suite arithmétique u_n est donnée

par la relation : $S_n = \frac{n}{2}(u_1 + u_n)$

Calculer la production totale obtenue en 11 ans.

$$S_{11} = \dots \text{ t.}$$

Exercice N°3 :



Un responsable de magasin spécialisé en informatique voit ses ventes d'écran plat LCD augmenter chaque année.

Les ventes sont répertoriées dans le tableau suivant :

Année	2009	2010	2011	2012
Nombre de téléviseurs vendus	2 000	2 180	2 387	2 626

On constate que l'évolution du nombre d'écrans plats LCD vendus est proche du modèle mathématique suivant :

Année	2009	2010	2011	2012
Rang n	1	2	3	4
Terme u_n	2 000	2 200	2 420	2 662

1) Donner la nature de cette suite, son premier terme u_1 et sa raison q .

C'est une suite de premier terme $u_1 = \dots$ et de raison $q = \dots$
.....'

2) Compléter l'expression de u_n en fonction de u_1 .

$$u_n = 2000 \times \dots\dots\dots (\dots\dots\dots)$$

3) Calculer le terme de rang 8. Arrondir à l'unité

$$u_8 = \dots\dots\dots.$$

4) On admet que la somme des n premiers termes d'une suite géométrique u_n est donnée

par la relation : $S_n = u_1 \cdot \frac{(q^n - 1)}{(q - 1)}$.

Calculer la somme des 8 premiers termes. Arrondir à l'unité.

$$S_8 = \dots\dots\dots \text{ téléviseurs.}$$

5) Pour son bilan annuel, le responsable souhaite indiquer le nombre d'écrans plats LCD qu'il prévoit de vendre en 2016, ainsi que le nombre total d'écrans vendus sur la période 2009 - 2016. Arrondir chacun de ces nombres à la dizaine.

En 2016 le responsable pense pouvoir vendre $\dots\dots\dots$ écrans LCD soit un total de $\dots\dots\dots$ écrans plats LCD sur la période 2009 - 2016.

Exercice N°4 :



Une préparation culinaire est stockée dans de mauvaises conditions d'hygiène. Lorsque la chaîne du froid est rompue, le nombre de bactéries dans la préparation double tous les 20 minutes.

Le nombre de bactéries présent dans ce type de préparation est de 13 au moment de la rupture de la chaîne du froid.

On note u_1 le nombre initial de bactéries.

1) Calculer le nombre de bactéries u_2 présent au bout de 20 min, le nombre u_3 présent au bout de 40 min et le nombre u_4 présent au bout de 60 min.

$$u_2 = \dots\dots\dots \quad u_3 = \dots\dots\dots \quad u_4 = \dots\dots\dots.$$

2) Indiquer la nature de cette suite, son premier terme u_1 et sa raison q .

C'est une suite $\dots\dots\dots$ de premier terme $u_1 = \dots\dots\dots$ et de raison $q = \dots$.

3) Exprimer u_n en fonction de n .

$$u_n = \dots \times \dots\dots\dots$$

4) Calculer u_{19}

$$u_{19} = \dots\dots\dots.$$

5) Compléter la phrase :

6 heures après la rupture de la chaîne du froid, le nombre de bactéries développées sur la préparation est de

Exercice N°5 :



Un grand axe routier est progressivement aménagé en deux fois deux voies. On étudie année après année l'évolution du trafic qui est caractérisé par le nombre de véhicules jour (c'est à dire la moyenne sur une année du nombre de véhicules circulant quotidiennement sur cet axe).

Partie A :

En 2011 le trafic est de 13 000 véhicules jour. Parmi ces véhicules on observe 30% de poids lourds.

1) Combien de poids lourds circulent par jour sur cet axe routier.

.....poids lourds circulent sur cet axe routier.

2) Parmi les poids lourds, on constate qu'il y a 60% de poids lourds étrangers. Quelle part, exprimée en pourcentage du nombre de véhicules jour, les poids lourds étrangers représentent-ils ?

Les poids lourds étrangers représentent% du nombre de véhicules jour.

Partie B :

A partir d'observations on essaye de prévoir l'évolution future du trafic. En 2011 le trafic est de 13 000 véhicules jour ; on suppose qu'il augmente chaque année de 3%.

3) Calculer le nombre de véhicules jour en 2012 et celui de 2013 (arrondi au véhicule). On appelle v_1 le nombre de véhicules jour en 2011, v_2 en 2012 et v_3 en 2013.

$v_2 =$

$v_3 =$

4) On note v_n le nombre de véhicule jour relatif à l'année 2010 + n (n désigne un nombre entier).

Indiquer la nature de cette suite, son premier terme v_1 et sa raison q.

C'est une suite de premier terme $v_1 =$ et de raison $q =$

5) Exprimer v_n en fonction de n.

$v_n =$ x

6) Calculer le nombre v_{20} de véhicules jour prévus en 2030. Arrondir à l'unité.

$v_{20} = \dots\dots\dots$.