

Sujet d'entraînement : Suite

EXERCICE 1

6 points

Jusqu'à présent Pierre n'a encore jamais réussi à économiser un seul euro. Pour le responsabiliser dans la gestion de son argent de poche, ses parents décident de lui verser 30 euros tous les premiers du mois.

Pierre décide que pour s'offrir le téléphone de ses rêves qui coûte 150 euros, il ne dépensera chaque mois que 20 % de son capital accumulé.

Le premier versement lui a été fait au 1^{er} janvier 2015.

1. De quelle somme Pierre disposera-t-il encore au soir du 31 janvier 2015 ?
2. Soit (u_n) le capital dont dispose Pierre juste après le n -ième versement. Ainsi u_1 vaut 30 et u_5 correspond au capital acquis par Pierre le 1^{er} mai 2015.
 - a. Montrer que $u_2 = 54$.
 - b. Justifier que $u_{n+1} = 0,8u_n + 30$.
 - c. Recopier et compléter l'algorithme A suivant pour qu'il affiche le capital acquis le 1^{er} avril 2015.

Initialisation Affecter à i la valeur 1 Affecter à u la valeur 30 Traitement Tant que Affecter à u la valeur Affecter à i la valeur $i + 1$ Fin Tant que Sortie Afficher u
--

3. Recopier et compléter le tableau suivant donnant des termes de la suite (u_n) et conjecturer la limite de cette suite.

n	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
u_n										

4. Soit l'algorithme B suivant :

Initialisation Affecter à i la valeur 1 Affecter à u la valeur 30 Saisir la valeur de p Traitement Tant que $ u - 150 > p$ Affecter à u la valeur $0,8u + 30$ Affecter à i la valeur $i + 1$ Fin Tant que Sortie Afficher i

Comment utiliser cet algorithme B pour savoir à quel moment Pierre disposera d'au moins 149,90 euros ?

5. Pierre se rend compte qu'avec cette gestion de son argent de poche il ne pourra jamais s'offrir le téléphone de ses rêves. Exposez un plan de gestion de l'argent de poche qui permette à Pierre d'effectuer son achat dans l'année sans demander plus d'argent à ses parents.