

**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<sup>er</sup> janvier 2015.

1. À la fin du mois, Pierre a dépensé 20 % des 30 euros ; il lui reste donc 80 % de cette somme soit :  $30 \times 0,80 = 24$  euros.
2. a. À la fin du 1<sup>er</sup> mois il lui restait 24 euros auxquels s'ajoutent le lendemain les 30 euros mensuels ;  $u_2 = 24 + 30 = 54$  (euros).
- b. S'il lui reste  $u_n$  il en dépense 20 %, donc il lui reste  $0,80u_n$  auxquels s'ajoutent les 30 euros, donc  $u_{n+1} = 0,8u_n + 30$
- c.

**Initialisation**  
 Affecter à  $i$  la valeur 1  
 Affecter à  $u$  la valeur 30

**Traitement**  
 Tant que  $i < 4$   
 Affecter à  $u$  la valeur  $0,8 * u + 30$   
 Affecter à  $i$  la valeur  $i + 1$   
 Fin Tant que

**Sortie**  
 Afficher  $u$

3.

$n$	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
$u_n$	148,62	148,89	149,12	149,29	149,43	149,55	149,64	149,71	149,77	149,81

La suite semble croissante et se rapprocher de 150.

4. Il faut rentrer comme valeur de  $p$  : 0,10.
5. On peut essayer de dépenser moins de 20 % par mois : avec une dépense de 16 % on trouve qu'au bout de 12 mois Pierre disposera de 154,71 €. (On utilise l'algorithme A avec un coefficient de 0,84 au lieu de 0,8.)