

# A3 - Nombres premiers

E.1

Soit  $a$  et  $b$  deux entiers positifs. On dit que  $b$  est un **diviseur** du nombre  $a$  s'il existe un entier  $k$  tel que :  $a = k \times b$

1 Si possible, compléter les pointillés ci-dessous à l'aide d'entiers :

- a  $18 = 1 \times \dots$       b  $18 = 2 \times \dots$       c  $18 = 3 \times \dots$   
 d  $18 = 4 \times \dots$       e  $18 = 5 \times \dots$       f  $18 = 6 \times \dots$   
 g  $18 = 7 \times \dots$       h  $18 = 8 \times \dots$       i  $18 = 9 \times \dots$

2 Donner l'ensemble des diviseurs du nombre 18.

E.2

- 1 Parmi les entiers suivants, lequel n'est pas un entier premier : 31 ; 33 ; 37 ; 41.  
 2 Parmi les entiers suivants, lequel n'est pas un entier premier : 43 ; 47 ; 49 ; 53.

Vous trouverez dans le lien ci-contre la liste des entiers premiers inférieurs ou égal à 1000.



E.3

**Définition :** un entier  $a$  est dit **premier** s'il admet exactement deux diviseurs (1 et lui-même)

Dans la liste de nombre ci-dessous, barrer les nombres qui ne sont pas des entiers premiers :

33    47    51    28    39    49    85

E.4 Justifier que chacun des entiers ci-dessous n'est pas un entier premier :

573 ; 1784 ; 1065

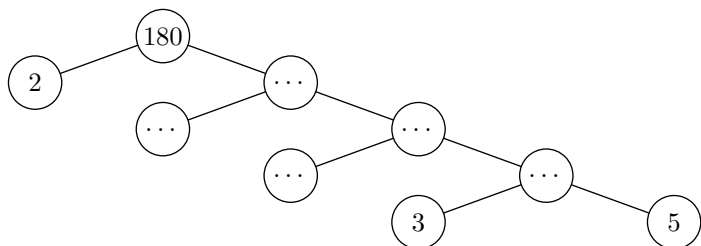
E.5 Indiquer en justifiant si l'affirmation suivante est vraie ou fausse.

**Affirmation :** "Le nombre 231 est un nombre premier"

E.6 Parmi les entiers ci-dessous, lequel est un entier premier :

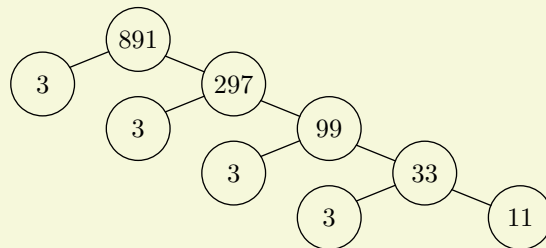
16 993 ; 16 984 ; 17 007 ; 16 983 ; 16 985

E.7 Compléter le diagramme ci-dessous afin d'obtenir la décomposition en produit de facteurs premiers de l'entier 180 :



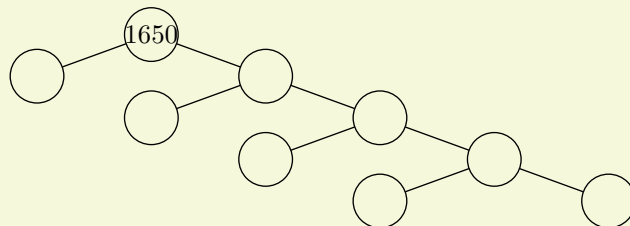
E.8 Donner la décomposition en produit de facteurs premiers de l'entier 891 :

On pourra s'aider du diagramme :



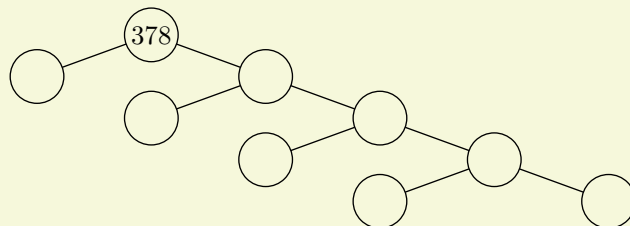
E.9 Donner la décomposition en produit de facteurs premiers de l'entier 1650 :

On pourra s'aider du diagramme :



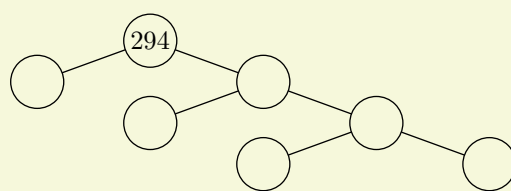
E.10 Donner la décomposition en produit de facteurs premiers de l'entier 378

On pourra s'aider du diagramme :



E.11 Donner la décomposition en produit de facteurs premiers de l'entier 294

On pourra s'aider du diagramme :



E.12 Déterminer la décomposition en produit de facteurs premiers de chacun des nombres ci-dessous :

- a  $14 \times 12$       b  $35 \times 24$       c  $16 \times 54$

E.13

- 1 Donner la décomposition en produit de facteurs premiers des entiers 162 et 270.  
 2 En déduire la décomposition en produit de facteurs premiers de l'entier  $162 \times 270$ .

E.14

- 1 Déterminer la décomposition en facteurs premiers de 27 000 000.  
 2 Quels sont ses diviseurs premiers?