

Vrai / Faux

- 1) **faux** (contre exemple 6 est divisible par 3 et 6 est pair)
- 2) **Vrai** (explication :  $a$  est premier donc  $a$  est impaire donc  $a + 1$  est pair alors  $a + 1$  n'est pas premier)
- 3) **Vrai** (explication :  $91 = 13 \times 7 + 0$ )
- 4) **faux** (explication : 124 n'est pas divisible par 8 donc 936124 n'est pas divisible par 8)
- 5) **faux** (contre exemple 12 est divisible par 4 et 6 mais 12 n'est pas divisible par 24)
- 6) **Vrai** (explication :  $PPCM(n, 6) = n$  donc  $n$  est un multiple de 6 et 6 est pair alors  $n$  est pair)

Exercice 1

Il faut remarquer que  $a \in \{0, 1, 2, \dots, 9\}$  et  $b \in \{0, 1, 2, \dots, 9\}$

\* Pour qu'un entier soit divisible par 15 il faut qu'il soit divisible par 3 et par 5.

\* Pour qu'un entier soit divisible par 5 il faut que son chiffre des unités soit égale à 0 ou 5

\* Pour qu'un entier soit divisible par 3 il faut que la somme de ses chiffres soit divisible par 3

**Donc il faut que  $a = 0$  ou  $a = 5$  et  $8 + 2 + b + a = 10 + b + a$  soit divisible par 3**

**1<sup>er</sup> cas :** pour  $a = 0$  ;  $10 + b$  doit-être divisible par 3 donc  $b = 2$  ou  $b = 5$  ou  $b = 8$

Donc  $82ba = 8220$  ou  $82ba = 8250$  ou  $82ba = 8280$

**2<sup>ème</sup> cas :** pour  $a = 5$  ;  $10 + b + 5 = 15 + b$  doit-être divisible par 3 donc  $b = 0$  ou  $b = 3$  ou  $b = 6$  ou  $b = 9$

Donc  $82ba = 8205$  ou  $82ba = 8235$  ou  $82ba = 8265$  ou  $82ba = 8295$

Exercice 2

1) a)  $\frac{n}{6}$  est un entier naturel si et seulement si  $n$  est divisible par 6 donc il faut que  $n$  soit un multiple de 6

b) Il faut que  $n - 2 \neq 0$  donc  $n \neq 2$  ;  $\frac{20}{n-2}$  est un entier naturel si et seulement si  $n - 2$  divise 20 or  $D_{20} = \{1, 2, 4, 5, 10, 20\}$



**a)** On  $\widehat{AFB}$  est un angle inscrit et  $\widehat{AOB}$  est un angle au centre et qui interceptent le même arc  $[AB]$  donc  $\widehat{AFB} = \frac{1}{2}\widehat{AOB} = \frac{1}{2} \times 110 = 55^\circ$

**b)** On  $\widehat{AEC}$  est un angle inscrit et  $\widehat{AIC}$  est un angle au centre et qui interceptent le même arc  $[AC]$  donc  $\widehat{AEC} = \frac{1}{2}\widehat{AIC} = \frac{1}{2} \times 110 = 55^\circ$

on a alors  $\widehat{AFB} = \widehat{AEC}$  et  $A \in (EF)$  donc  $\widehat{AFE} = \widehat{FEC}$  et  $(EF)$  est sécante à  $(BF)$  et  $(EC)$  donc  $\widehat{AFE}$  et  $\widehat{FEC}$  sont deux angles alternes internes et qui sont égaux donc  $(BF) \parallel (CE)$ .

vrai / faux (4.5 points)

Pour chacune des questions suivantes , répondre par **vrai** ou **faux**.

Aucune justification n'est demandée

- 1) Tout entier naturel divisible par 3 est impair .....
- 2) Si  $a$  est premier alors  $a + 1$  n'est pas premier .....
- 3)  $\text{PGCD}(91, 7) = 7$  .....
- 4) 936124 est divisible par 8 .....
- 5) Si  $b$  est divisible par 4 et 6 alors  $b$  est divisible par 24 .....
- 6) Si  $\text{PPCM}(n, 6) = n$  alors  $n$  est pair .....

Exercice 1 : (3 points)

les lettres  $a$  et  $b$  désignent le chiffre des unités et celui des dizaines du nombre 82ba.

Déterminer  $a$  et  $b$  pour que le nombre 82ba soit divisible par 15

(Donner toutes les possibilités)

Exercice 2 : ( 4 points)

1) Déterminer les entiers naturels  $n$  dans chacun des cas suivants:

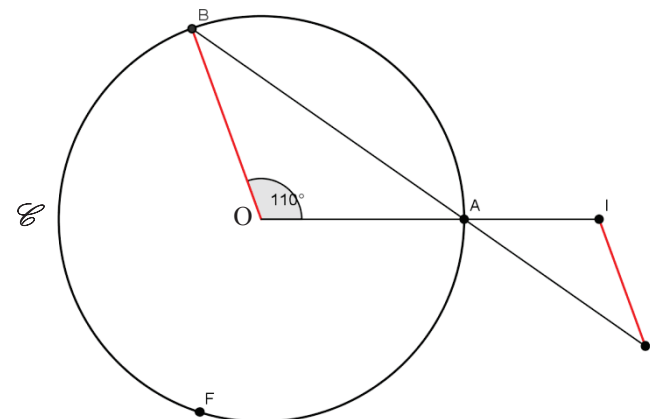
- a/  $\frac{n}{6}$  est un entier naturel
- b/  $\frac{20}{n-2}$  est un entier naturel

2) En déduire les entiers naturels  $n$  tels que  $\frac{n}{6} \in \mathbb{N}$  et  $\frac{20}{n-2} \in \mathbb{N}$ .

Nom et prénom : .....

Exercice 3 : (8 points)

Dans la figure ci dessous : A,B et F sont trois points du cercle  $\mathcal{C}$  de centre O  
l'angle  $\widehat{AOB} = 110^\circ$  , les droites (OI) et (BC) se coupent en A  
**les droites (BO) et (IC) sont parallèles.**



1) a/ Quelle est la nature du triangle AOB? Justifier la réponse.

b/ Calculer les angles  $\widehat{OAB}$  et  $\widehat{AIC}$ .

c/ Montrer que le triangle AIC est isocèle de sommet principal I

2) Tracer le cercle  $\mathcal{C}'$  de centre I passant par A et C.

La droite (FA) recoupe le cercle  $\mathcal{C}'$  en un point E.

a/ Calculer les angles  $\widehat{AFB}$  et  $\widehat{AEC}$ .

b/ En déduire que les droites (BF) et (CE) sont parallèles.

Bonne Chance et Bon travail