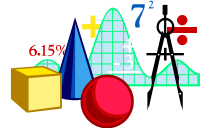




# Mathématiques 6<sup>e</sup> - Devoir n° 3 (à rendre le vend 14 octobre 2011)



**Objectifs :** Les numérations étrangères. Le cercle

## Exercice 1. Numération romaine

Le système de numération des Romains de l'Antiquité a été utilisé en Europe jusqu'à la fin du Moyen Âge. Contrairement à notre système décimal (*dix chiffres*), le système de numération des Romains utilise seulement 7 symboles :

Symbole	I	V	X	L	C	D	M
Valeur	un	cinq	dix	cinquante	cent	cinq cents	mille

Les chiffres romains sont écrits de la plus grande valeur à la plus petite. Par exemple, MDLXII vaut 1562 et 2373 s'écrit MMCCCLXXIII.

- 1) Écris les nombres suivants dans notre système de numération : XVII, MCXXV et MMMLXXXVI.
- 2) Écrire en chiffres romains les nombres suivants : 328, 2718 et 2011.

## Exercice 2. Numération grecque

C'est un système décimal de numération alphabétique privé du chiffre zéro et formé des 24 lettres de l'alphabet grec :

Unités									Dizaines									Centaines								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	200	300	400	500	600	700	800	900
α	β	γ	δ	ε	ς	ζ	η	θ	ι	κ	λ	μ	ν	ξ	ο	π	ρ	σ	τ	υ	φ	χ	ψ	ω	ϝ	

- 1) λ ζ est le nombre 37. Écrire les nombres 45 ; 286 et 857 en numération grecque.
- 2) Pour les grands nombres, on écrit le nombre de milliers, une virgule, puis la suite des chiffres. μ η, ε γ ζ représente 48 mille 537 (48 537).  
Écrire les nombres 364 892 et 548 327 en numération grecque.

## Exercice 3. A faire sur une feuille de papier blanc (type papier machine)

Aux trois sommets A, B, C d'un triangle équilatéral de 4 km de côté (*on le représentera sur papier blanc avec 1 km = 2 cm*), trois personnes sont munies chacune d'un petit émetteur radio. Chaque émetteur a une portée de 3 km (*ceci signifie qu'il se fait entendre, à l'aide d'un récepteur, jusqu'à 3 km de distance*).

- a. Représenter la zone où l'on peut entendre l'émetteur A
- b. Représenter la zone où l'on peut entendre l'émetteur B
- c. Représenter la zone où l'on peut entendre l'émetteur C
- d. Colorier en rouge la zone où l'on peut recevoir les trois émetteurs à la fois.

## Question « Bonus » (2pts) : Ni identiques ni consécutifs (qui se suivent)

Mathilde écrit des nombres à deux chiffres de telle sorte que :

- le chiffre des dizaines n'est jamais zéro ;
- le chiffre des dizaines et celui des unités ne sont pas identiques ;
- le chiffre des dizaines et le chiffre des unités ne sont jamais des chiffres consécutifs.

**Ecris tous les nombres, par ordre croissant, trouvés par Mathilde.**

Tu fourniras le minimum de tes recherches et de ton raisonnement avec ta copie. Sans ces explications, aucun bonus ne sera accordé.

## Correction

### Exercice 1. Numération romaine. (7 pt)

1. XVII =  $10+5+1+1 = 17$  (1 pt)

MCXXV =  $1000+100+10+10+5 = 1125$  (1 pt)

MMMMLXXXVI =  $1000+1000+1000+50+10+10+10+5+1 = 3086$  (1 pt)

2. 328 =  $100+100+100+10+10+5+1+1+1 = CCCXXVIII$  (1,5 pt)

2718 =  $1000+1000+500+100+100+10+5+1+1+1 = MMDCCXVIII$  (1,5 pt)

2011 =  $1000+1000+10+1 = MMXI$  (1 pt)

### Exercice 2. Numération grecque (6 pt)

1. 45 =  $40(\mu) + 5(\epsilon) = \mu\epsilon$  (1 pt);

286 =  $200(\sigma) + 80(\pi) + 6(\zeta) = \sigma\pi\zeta$  (1 pt);

857 =  $\omega\nu\zeta$  (1 pt)

2. 364 892 =  $\tau\xi\delta, \omega\varsigma\beta$  (1,5 pt)

548 327 =  $\phi\mu\zeta, \tau\kappa\zeta$  (1,5 pt)

### Exercice 3. A faire sur une feuille de papier blanc (type papier machine) (7 pt)

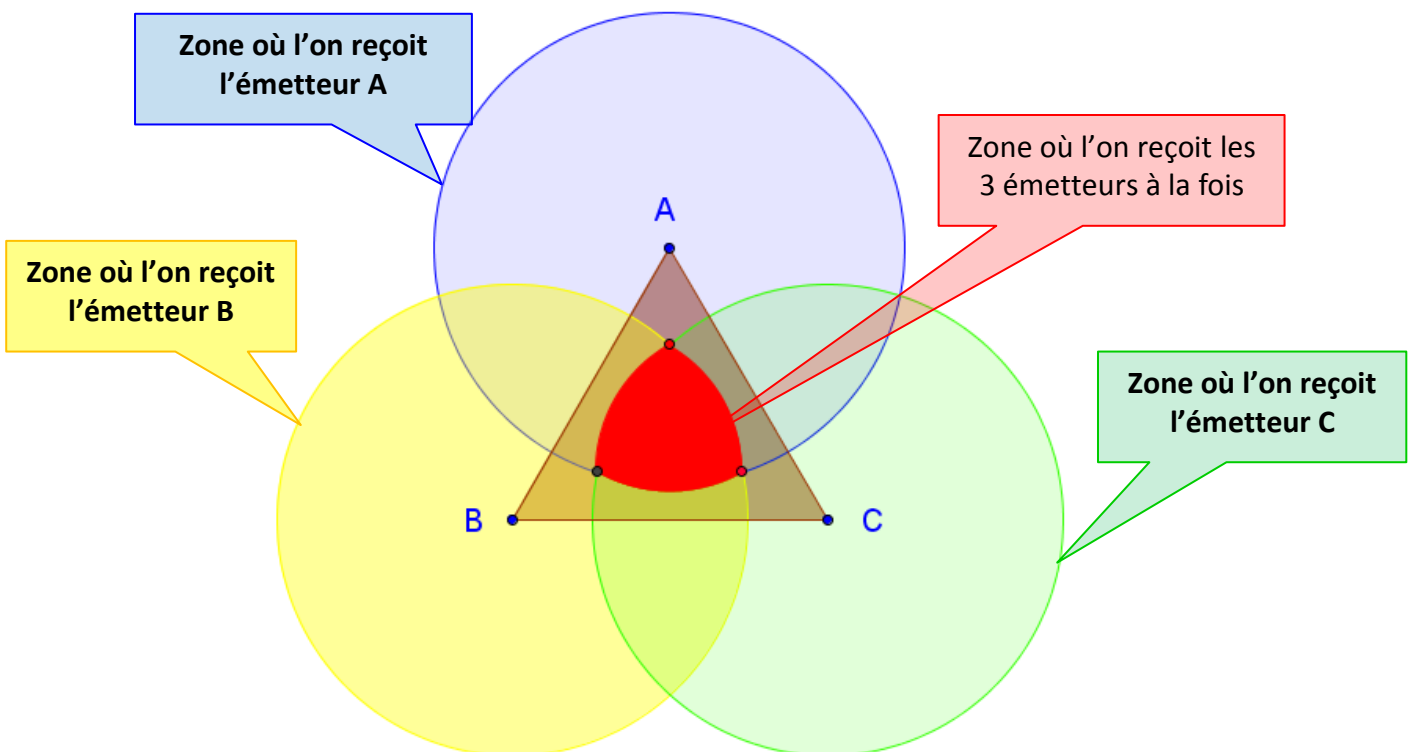
Aux trois sommets A, B, C d'un triangle équilatéral de 4 km de côté (on le représentera sur papier blanc avec 1 km = 2 cm), trois personnes sont munies chacune d'un petit émetteur radio. Chaque émetteur a une portée de 3 km (ceci signifie qu'il se fait entendre, à l'aide d'un récepteur, jusqu'à 3 km de distance). (2 pt)

a. Représenter la zone où l'on peut entendre l'émetteur A (1 pt)

b. Représenter la zone où l'on peut entendre l'émetteur B (1 pt)

c. Représenter la zone où l'on peut entendre l'émetteur C (1 pt)

d. Colorier en rouge la zone où l'on peut recevoir les trois émetteurs à la fois. (2 pt)



**Bonus.** (2 pt)

Pour résoudre ce problème il est préférable d'écrire tous les nombres à 2 chiffres (à partir de 10) et de les éliminer au fur et à mesure lorsqu'ils ne répondent pas aux contraintes de l'énoncé.

10	20	30	40	50	60	70	80	90
<del>11</del>	<del>21</del>	31	41	51	61	71	81	91
<del>12</del>	<del>22</del>	<del>32</del>	42	52	62	72	82	92
13	<del>23</del>	<del>33</del>	<del>43</del>	53	63	73	83	93
14	24	<del>34</del>	<del>44</del>	<del>54</del>	64	74	84	94
15	25	35	<del>45</del>	<del>55</del>	<del>65</del>	75	85	95
16	26	36	46	<del>56</del>	<del>66</del>	<del>76</del>	86	96
17	27	37	47	57	<del>67</del>	<del>77</del>	<del>87</del>	97
18	28	38	48	58	68	<del>78</del>	<del>88</del>	<del>98</del>
19	29	39	49	59	69	79	<del>89</del>	<del>99</del>

En **rouge** les nombres retirés car le chiffre des dizaines est égal à celui des unités.

En **bleu** les nombres retirés car le chiffre des dizaines est celui des unités sont consécutifs (se suivent...).

En **noir** les nombres restants répondant à la question. Il y en a beaucoup !

13 < 14 < 15 < 16 < 17 < 18 < 19 < 20 < 24 < 25 < 26 < 27 < 28 < 29 < 30 < 31 < 35 < 36 < 37 < 38 < 39 < 40 < 41 < 42 < 46 < 47 < 48 < 49 < 50 < 51 < 52 < 53 < 57 < 58 < 59 < 60 < 61 < 62 < 63 < 64 < 68 < 69 < 70 < 71 < 72 < 73 < 74 < 75 < 79 < 80 < 81 < 82 < 83 < 84 < 85 < 86 < 90 < 91 < 92 < 93 < 94 < 95 < 96 < 97