

## Devoir surveillé : Géométrie Logique Equations

Sujet A

### Exercice 1

Résoudre les équations et inéquations suivantes

$$(x - 5)^2 - 81 = 0 \quad \frac{(2x-3)(5-7x)}{x+5} \geq 0$$

### Exercice 2

Donner une condition nécessaire mais pas suffisante pour :

- 1) qu'il pleuve
- 2) qu'un quadrilatère soit un rectangle
- 3) avoir plus de 100€ à la banque

Donner une condition suffisante mais pas nécessaire pour

- 4) que deux angles soient égaux
- 5) prendre le train de 10h
- 6) qu'un quadrilatère soit un losange

### Exercice 3

Donner les négations des propositions suivantes :

- 1) Si tu as le l'argent alors tu es heureux
- 2) Tous les invités ont pris au moins deux parts de gâteau au chocolat
- 3) Certaines personnes préfèrent le thé au café
- 4) Tous les rappeurs de tous les pays ont déjà porté des baggy's ou des salopettes
- 5) Il existe des cinéphiles qui n'aiment pas Godard et qui n'aiment pas Truffaut.

### Exercice 4

Soit ABC un triangle tel que AB=13cm, AC=10cm et CB = 7cm

- 1) Tracer le triangle ABC
- 2) Montrer que ABC n'est pas rectangle
  - a. De manière directe
  - b. Par l'absurde
- 3) Tracer deux médiatrices de ABC puis le cercle circonscrit au triangle
- 4) Après avoir repassé votre triangle ABC au stylo, tracer au crayon gris dix points  $M_1, M_2 \dots M_{10}$  tels que les angles  $\widehat{BM_1C}, \widehat{BM_2C}$  et  $\widehat{BM_{10}C}$  soient égaux à  $\widehat{BAC}$ . Vous justifierez votre construction.
- 5) Donner un angle mesurant  $2\widehat{BAC}$

## Devoir surveillé : Géométrie Logique Equations

Sujet B

### Exercice 1

Résoudre les équations et inéquations suivantes

$$(x + 3)^2 - 25 = 0 \quad \frac{(x+5)(5-7x)}{(2x-3)} \geq 0$$

### Exercice 2

Donner une condition suffisante mais pas nécessaire pour

- 1) qu'une personne ait froid
- 2) qu'un quadrilatère soit un rectangle
- 3) avoir plus de 100€ à la banque

Donner une condition nécessaire mais pas suffisante pour :

- 4) que deux personnes soient des jumeaux ou des jumelles.
- 5) prendre le train de 10h
- 6) qu'un quadrilatère soit un losange

### Exercice 3

Donner les négations des propositions suivantes :

- 1) Si tu es gentil alors les gens t'aiment bien.
- 2) Il existe un invité qui a pris moins de cinq cacahuètes
- 3) Certaines personnes préfèrent le thé au café
- 4) Dans au moins un pays il y a au moins un rappeur qui aime le gruyère et la mimolette.
- 5) Tous les cinéphiles aiment Akira Kurosawa et Alfred Hitchcock.

### Exercice 4

Soit ABC un triangle tel que AB=13cm, AC=10cm et CB = 7cm

- 1) Tracer le triangle ABC
- 2) Montrer que ABC n'est pas rectangle
  - a. De manière directe
  - b. Par l'absurde
- 3) Tracer deux médiatrices de ABC puis le cercle circonscrit au triangle
- 4) Après avoir repassé votre triangle ABC au stylo, tracer au crayon gris dix points  $M_1, M_2 \dots M_{10}$  tels que les angles  $\widehat{BM_1A}, \widehat{BM_2A}$  et  $\widehat{BM_{10}A}$  soient égaux à  $\widehat{BCA}$ . Vous justifierez votre construction.
- 5) Donner un angle mesurant  $2\widehat{BCA}$

## Devoir surveillé : Géométrie Logique Equations

Sujet A

### Exercice 1

Résoudre les équations et inéquations suivantes

$$(x - 5)^2 - 81 = 0 \Leftrightarrow (x - 5)^2 - 9^2 = 0 \Leftrightarrow [(x - 5) - 9][(x - 5) + 9] = 0$$

$$\Leftrightarrow [x - 14][x + 4] = 0 \Leftrightarrow x = 14 \text{ ou } x = -4$$

$$\frac{(2x-3)(5-7x)}{x+5} \geq 0 \quad 2x - 3 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq \frac{3}{2}$$

$$5 - 7x \geq 0 \Leftrightarrow x \leq \frac{5}{7} \quad x + 5 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq -5$$

$$S = ] - \infty; -5[ \cup \left[ \frac{5}{7}; \frac{3}{2} \right]$$

**Exercice 2** Donner une condition nécessaire mais suffisante pour :

- 1) Il est nécessaire qu'il y ait des nuages pour qu'il pleuve
- 2) Il est nécessaire que le quadrilatère soit un parallélogramme pour qu'il soit un rectangle
- 3) Il est nécessaire d'avoir plus de 50€ à la banque pour avoir plus de 100€

Donner une condition suffisante mais pas nécessaire pour

- 4) Pour que deux angles soient égaux il suffit qu'ils soient opposés par le sommet
- 5) Pour prendre le train de 10h, il suffit de prendre le train de 10h et d'avoir un chapeau rouge.
- 6) Pour qu'un quadrilatère soit un losange, il suffit qu'il soit un carré

**Exercice 3** Donner les négations des propositions suivantes :

- 1) tu peux avoir de l'argent sans être heureux.
- 2) Il existe au moins un invité qui a prit strictement moins de deux parts de gâteau au chocolat
- 3) Tout le monde préfère le café au thé
- 4) Il existe au moins un pays dans lequel il y ait au moins un rappeur qui n'a porté ni baggy ni salopette
- 5) Tous les cinéphiles aiment Godard ou Truffaut.

**Exercice 4** Soit ABC un triangle tel que AB=13cm, AC=10cm et CB = 7cm

- 1) Tracer le triangle ABC
- 2) Montrer que ABC n'est pas rectangle
  - a. De manière directe
  - b. Par l'absurde

a)  $AB^2 = 13^2 = 169$  et  $AC^2 + BC^2 = 10^2 + 7^2 = 149$

Or  $169 \neq 149$  donc d'après la contraposée du théorème de Pythagore le triangle n'est pas rectangle.

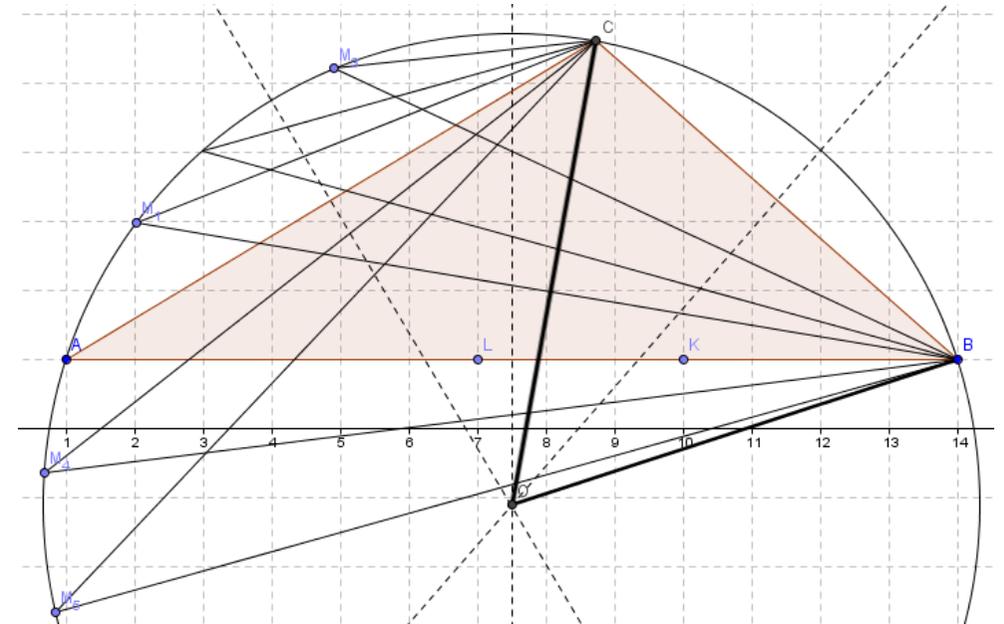
b) supposons que le triangle soit rectangle, alors d'après le théorème de Pythagore on a :  $AC^2 + BC^2 = AB^2$  or  $AB^2 = 13^2 = 169$  et  $AC^2 + BC^2 = 10^2 + 7^2 = 149$  il y a donc une contradiction et donc le triangle ne peut être rectangle

- 3) Tracer deux médiatrices de ABC puis le cercle circonscrit au triangle
- 4) Après avoir repassé votre triangle ABC au stylo, tracer au crayon gris dix points  $M_1, M_2 \dots M_{10}$  tels que les angles  $\widehat{BM_1C}, \widehat{BM_2C}$  et  $\widehat{BM_{10}C}$  soient égaux à  $\widehat{BAC}$ . Vous justifierez votre construction.

Dans un cercle tous les angles inscrits interceptant le même arc sont de même mesure donc j'ai placé mes points sur le cercle et ainsi  $\widehat{BM_1C}, \widehat{BM_2C} \dots$  interceptent le même arc  $\widehat{BC}$ .

- 5) Donner un angle mesurant  $2\widehat{BAC}$

J'ai pris  $\widehat{BOC}$  l'angle au centre interceptant  $\widehat{BC}$ , car d'après le cours il fait nécessairement le double de n'importe quel angle inscrit interceptant le même arc



## Correction Géométrie Logique Equations

Sujet B

**Exercice 1** Résoudre les équations et inéquations suivantes

$$(x+3)^2 - 25 = 0 \Leftrightarrow (x+3)^2 - 5^2 = 0 \Leftrightarrow [(x+3) - 5][(x+3) + 5] = 0$$

$$\Leftrightarrow [x-2][x+8] = 0 \Leftrightarrow x = 2 \text{ ou } x = -8$$

$$\frac{(x+5)(5-7x)}{(2x-3)} \geq 0$$

$$2x - 3 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq \frac{3}{2}$$

$$5 - 7x \geq 0 \Leftrightarrow x \leq \frac{5}{7}$$

$$x + 5 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq -5$$

$$S = ]-\infty; -5] \cup \left[\frac{5}{7}; \frac{3}{2}\right[$$

**Exercice 2** Donner une condition suffisante mais pas nécessaire pour

- 1) qu'une personne ait froid il suffit qu'elle soit en tshirt par  $-10^\circ$
- 2) qu'un quadrilatère soit un rectangle il suffit qu'il soit un carré
- 3) avoir plus de 100€ à la banque, il suffit d'avoir un million à la banque

Donner une condition nécessaire mais suffisante pour :

- 4) que deux personnes soient des jumeaux ou des jumelles, il est nécessaire qu'elles aient les mêmes parents
- 5) prendre le train de 10h, il est nécessaire d'arriver à la gare avant que le train ne parte (par contre si on a pas de ticket ou qu'on discute sans regarder ce qui se passe sur le quai...)
- 6) qu'un quadrilatère soit un losange, il est nécessaire qu'il ait au moins deux côtés de même mesure

**Exercice 3** Donner les négations des propositions suivantes :

- 1) Il est possible d'être gentil sans que les gens t'aient bien.
- 2) Tous les invités ont pris cinq cacahuètes ou plus.
- 3) Tout le monde préfère le café au thé.
- 4) Il n'existe pas de rappeur peu importe le pays qui n'aime pas le gruyère ou qui n'aime pas la mimolette.
- 5) Il existe au moins un cinéphiles qui n'aime pas Akira Kurosawa ou qui n'aime pas Alfred Hitchcock.

**Exercice 4** Soit ABC un triangle tel que  $AB=13\text{cm}$ ,  $AC=10\text{cm}$  et  $CB = 7\text{cm}$

- 1) Tracer le triangle ABC
- 2) Montrer que ABC n'est pas rectangle

a. De manière directe    b. Par l'absurde  
 a)  $AB^2 = 13^2 = 169$  et  $AC^2 + BC^2 = 10^2 + 7^2 = 149$   
 Or  $169 \neq 149$  donc d'après la contraposée du théorème de Pythagore le triangle n'est pas rectangle.

b) supposons que le triangle soit rectangle, alors d'après le théorème de Pythagore on a :  $AC^2 + BC^2 = AB^2$  or  $AB^2 = 13^2 = 169$  et  $AC^2 + BC^2 = 10^2 + 7^2 = 149$  il y a donc une contradiction et donc le triangle ne peut être rectangle

- 3) Tracer deux médiatrices de ABC puis le cercle circonscrit au triangle
- 4) Après avoir repassé votre triangle ABC au stylo, tracer au crayon gris dix points  $M_1, M_2 \dots M_{10}$  tels que les angles  $\widehat{BM_1A}$ ,  $\widehat{BM_2A}$  et  $\widehat{BM_{10}A}$  soient égaux à  $\widehat{BCA}$ . Vous justifierez votre construction.

Dans un cercle tous les angles inscrits interceptant le même arc sont de même mesure donc j'ai placé mes points sur le cercle et ainsi  $\widehat{BM_1A}$ ,  $\widehat{BM_2A} \dots$  interceptent le même arc  $\widehat{BA}$ .

- 5) Donner un angle mesurant  $2\widehat{BCA}$
- 6) J'ai pris  $\widehat{BOA}$  l'angle au centre interceptant  $\widehat{BA}$ , car d'après le cours il fait nécessairement le double de n'importe quel angle inscrit interceptant le même arc

