

***activité 2 p. 279

Bloc 1 – Régularité et algèbre

ACTIVITÉ 2 Un circuit électrique

Une électronicienne fabrique un circuit électrique composé notamment de résistances et de condensateurs. Ce circuit doit respecter les contraintes suivantes.

- Le nombre de résistances combiné au nombre de condensateurs doit être supérieur à 10.
- Le nombre de résistances combiné au nombre de condensateurs ne peut pas dépasser 30.
- Le nombre de résistances doit être au moins aussi élevé que le nombre de condensateurs.
- Le nombre de résistances doit être au plus égal au quadruple du nombre de condensateurs.



Un condensateur est un composant électrique qui permet d'accumuler de l'énergie. On l'utilise, entre autres, pour stabiliser les circuits électriques.

Dans cette situation, x représente le nombre de résistances et y , le nombre de condensateurs présents dans le circuit.

a. Exprimez ces quatre contraintes sous la forme d'inéquations.

$$x + y > 10$$

$$x + y \leq 30$$

$$x \geq y$$

$$x \leq 4y$$

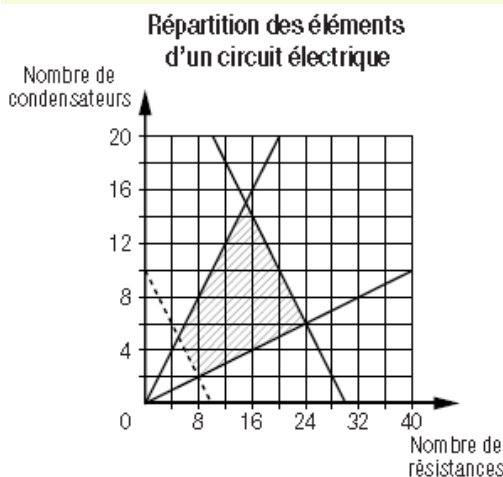
b. En tenant compte du contexte, expliquez ce que signifie l'inéquation :

1) $x \geq 0$

2) $y \geq 0$

Le nombre de résistances et le nombre de condensateurs doivent être positifs.

c. Dans un même plan cartésien, représentez l'ensemble des contraintes dont l'électronicienne doit tenir compte lors de la fabrication du circuit.



d. Dans chaque cas, déterminez si la répartition des éléments proposée respecte l'ensemble des contraintes.

1) 16 résistances et 14 condensateurs.

2) 12 résistances et 18 condensateurs.

Oui

non

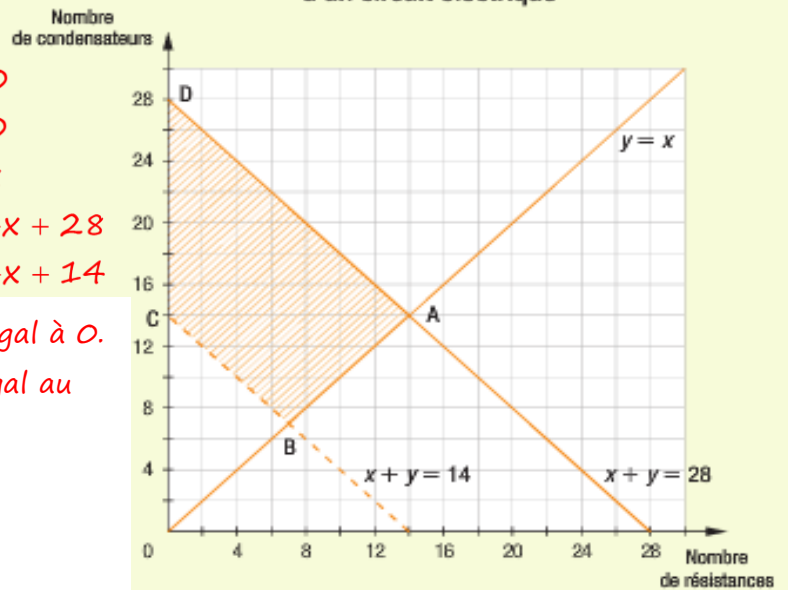
***activité 2 p. 279

Voici la représentation graphique des contraintes de fabrication d'un autre circuit électrique.

- e.** Quel est le système d'inéquations associé à ce graphique? $x \geq 0$
 $y \geq 0$
 $y \geq x$
- f.** Exprimez en mots les contraintes relatives à cette situation. $y \leq -x + 28$
 $y > -x + 14$

- Le nombre de résistances doit être supérieur ou égal à 0.
- Le nombre de résistances doit être inférieur ou égal au nombre de condensateurs.
- Le nombre de résistances combiné au nombre de condensateurs ne peut pas dépasser 28.
- Le nombre de résistances combiné au nombre de condensateurs doit être supérieur à 14.

Répartition des éléments d'un circuit électrique



- g.** Calculez les coordonnées des points A, B, C et D.
- h.** Pour chacun des points A, B, C et D, déterminez si les coordonnées font partie de l'ensemble-solution du système d'inéquations. Expliquez votre réponse.

$A(14, 14)$ OUI

$x + y = 28 \rightarrow x + 14 = 28$

$x - y = 0 \rightarrow x = 14$

$2y = 28$

$y = 14$

$B(7, 7)$ NON

$x + y = 14 \rightarrow x + 7 = 14$

$x - y = 0 \rightarrow x = 7$

$2y = 14$

$y = 7$

$C(0, 14)$ NON

$0 + y = 14$

$y = 14$

$D(0, 28)$ OUI

$0 + y = 28$

$y = 28$