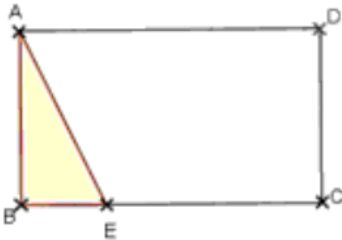
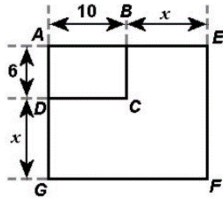


Inéquations et problèmes

Parcours vert	Parcours bleu	Parcours rouge	Parcours noir
1. Savoir résoudre une inéquation.	1. Savoir représenter graphiquement les solutions d'une inéquation.	1. Savoir résoudre un problème	
Résous a. $3x - 5 \leq 4$ b. $5x + 5 \geq 8x - 7$ c. $2 + 2x > 4x + 5$ d. $7x - 2 > 6 + 3x$ e. $-5 \geq -4x + 4$ f. $-5 \leq 7 + 6x$ g. $2,5x - 5 < 4,5x + 7$ h. $3(x - 5) > 9$ i. $2(x - 5) \leq 4(x + 3)$ j. $3x - 5 \geq 4x$	Résous et représente graphiquement les solutions : a. $3x - 5 \leq 7$ b. $5x + 5 \geq 3x - 7$ c. $5(x - 3) > 8x + 6$ d. $2x > 5 \quad (7 - x)$ e. $\frac{x+13+7+16}{4} \geq 10$ f. $x - 5 > \frac{x}{2} + \frac{x}{3}$ Résous et représente graphiquement les solutions en barrant l'ensemble des points qui ne sont pas solutions : g. $5x + 5 \geq x - 7$ h. $7x - 5 \leq 2$ i. $5x < 2 \quad (1 + x)$ j. $2x < 4 \quad (x + 1,5)$	a. Voici les tarifs de l'eau dans deux communes. Pour la commune A : abonnement de 32€ puis 1,13€/m³. Pour la commune B : abonnement de 14€ puis 1,72€/ m³. A partir de quelle consommation d'eau, le tarif A est-il plus avantageux que le tarif B ? b. Un parc de loisirs propose deux formules d'abonnement : <i>Formule A</i> : la carte à l'année coûte 55€ et le prix d'une entrée est de 20€. <i>Formule B</i> : la carte à l'année coûte 80€ et le prix d'une entrée est de 15€. A partir de combien d'entrées dans l'année, la formule B se révèle-t-elle la plus intéressante ? c. Le réservoir d'une automobile contient 54 L de carburant. La consommation est 7L pour 100km. Calcule les distances d, en km, à parcourir avant d'utiliser la réserve de 5 L. d. Sonia a eu 11 notes au cours du trimestre. Sa moyenne est actuellement de 13,7 sur 20. Quelle note doit-elle obtenir à son prochain devoir pour que sa moyenne devienne supérieure ou égale à 14 ? e. Eric et Gwladys vendent des gaufres. Eric est payé 2,50 € par heure et 1,50 € en plus par gaufre vendue. Gwladys est payée 10 € par heure et 0,25 € par gaufre vendue. Combien Eric doit vendre de gaufres pour gagner plus que Gwladys en une heure (on suppose qu'ils vendent le même nombre de gaufres) ?	a. ABCD est un rectangle. AD = 5 cm et AB = 3 cm.  Soit E un point de [BC]. On note BE=x. Trouver les valeurs de x pour que l'aire du triangle ABE soit supérieure ou égale au quart de l'aire du rectangle ABCD. b. Jocelyn, le fils de Marcel, dispose d'un billet de 20 €. Dans un vide-greniers, il désire acheter des cartes de sa série préférée. Les cartes d'Enchanteurs coûtent 10 centimes de plus que les cartes de Compagnons. Il a trouvé et acheté 6 cartes de Compagnons et 22 cartes d'Enchanteurs. Combien peut coûter une carte de Compagnons sachant que Jocelyn n'a pas dépensé tout son argent et que le prix minimum d'une carte est fixé à 0,50 € ? c. On considère le rectangle ABCD ci-dessous.  On augmente ses dimensions d'une valeur x, pour obtenir un rectangle AEFG tel que la mesure de son périmètre soit inférieure ou égale à 96. Quelle peut-être la longueur x ? d. Un fournisseur d'électricité A propose un abonnement de six mois à 80 € où le prix du kWh est de 0,15 €. Un concurrent B propose un autre abonnement de même durée à 130 € où le kWh coûte 0,14 € en heures pleines et 0,07 € en heures creuses, valables de 23h30 à 7h30. 1. Calcule le montant annuel pour une famille cliente chez A et consommant 3 600 kWh/an. 2. Calcule le montant annuel qu'elle paierait chez B, sachant qu'elle a 40 % de sa consommation en heures creuses. 3. À partir de quelle consommation annuelle le tarif B est-il plus avantageux ? e. Un pré rectangulaire a pour longueur 80 m. Le cultivateur doit encore décider de sa largeur x, exprimée en mètres. Il souhaite que le périmètre de ce pré soit inférieur à 240 m. En même temps, il voudrait que son aire soit supérieure à 3 000 m². Traduis ces deux informations par deux inéquations. Résous ces inéquations et indique les valeurs possibles de la largeur x du pré.

a. Les solutions sont les nombres inférieurs ou égaux à 3.
ou $S =]-\infty ; 3]$

b. Les solutions sont les nombres inférieurs ou égaux à 4.
ou $S =]-\infty ; 4]$

c. Les solutions sont les nombres strictement inférieurs à -1,5.
ou $S =]-\infty ; -1,5[$

d. Les solutions sont les nombres strictement supérieurs à 2.
ou $S =]2 ; +\infty[$

e. Les solutions sont les nombres supérieurs ou égaux à 2,25.
ou $S = [2,25 ; +\infty[$

f. Les solutions sont les nombres supérieurs ou égaux à -2.
ou $S = [-2 ; +\infty[$

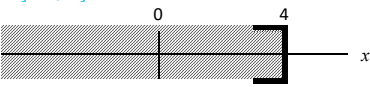
g. Les solutions sont les nombres strictement supérieurs à -6.
ou $S =]-6 ; +\infty[$

h. Les solutions sont les nombres strictement supérieurs à 8.
ou $S =]8 ; +\infty[$

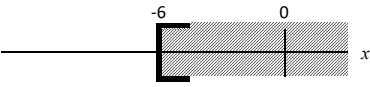
i. Les solutions sont les nombres supérieurs ou égaux à -11.
ou $S = [-11 ; +\infty[$

j. Les solutions sont les nombres inférieurs ou égaux à -5.
ou $S =]-\infty ; -5]$

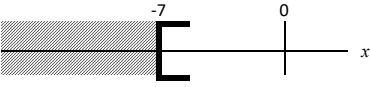
a. Les solutions sont les nombres inférieurs ou égaux à 4.
ou $S =]-\infty ; 4]$



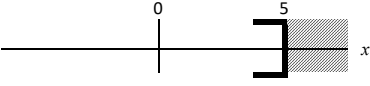
b. Les solutions sont les nombres supérieurs ou égaux à -6.
ou $S = [-6 ; +\infty[$



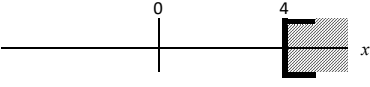
c. Les solutions sont les nombres strictement inférieurs à -7.
ou $S =]-\infty ; -7[$



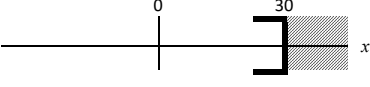
d. Les solutions sont les nombres strictement supérieurs à 5.
ou $S =]5 ; +\infty[$



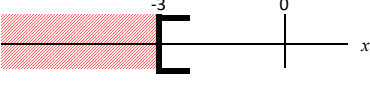
e. Les solutions sont les nombres supérieurs ou égaux à 4.
ou $S = [4 ; +\infty[$



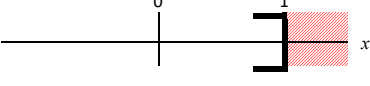
f. Les solutions sont les nombres strictement supérieurs à 30.
ou $S =]30 ; +\infty[$



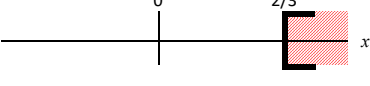
g. Les solutions sont les nombres supérieurs ou égaux à -3.
ou $S = [-3 ; +\infty[$



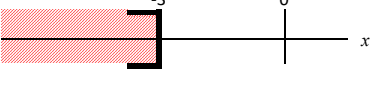
h. Les solutions sont les nombres inférieurs ou égaux à 1.
ou $S =]-\infty ; 1]$



i. Les solutions sont les nombres strictement inférieurs à 2/3.
ou $S =]-\infty ; 2/3[$



j. Les solutions sont les nombres strictement supérieurs à -3.
ou $S =]-3 ; +\infty[$



a. Soit x le volume d'eau consommé.
Avec le tarif A, le prix est $32 + 1,13x$.
Avec le tarif B, le prix est $14 + 1,72x$.
Le tarif A est plus avantageux lorsque
 $32 + 1,13x < 14 + 1,72x$
 $-14 -1,13x -14 -1,13x$
donc $18 < 0,59x$
 $+0,59 +0,59$
donc $30,51 < x$
Il faut choisir le tarif A si on consomme plus d'environ 30,51 m³.

b. Soit x le nombre d'entrées dans l'année.
Avec la formule A, le coût est $55 + 20x$.
Avec la formule B, le coût est $80 + 15x$.
La formule est plus avantageuse lorsque
 $55 + 20x > 80 + 15x$
 $-55 -15x -55 -15x$
donc $5x > 25$
 $+5 +5$
donc $x > 5$
La formule B est plus avantageuse à partir de 6 entrées.

c. Soit x le nombre de kilomètres parcourus.

Essence consommée (en L)	7	?
Distance parcourue (en km)	100	x

$? = 7x/100 = 0,07x$
Après x kilomètres, il reste dans le réservoir $54 - 0,07x$.
Il faut qu'il reste plus de 5L.
 $54 - 0,07x > 5$
 $-54 -54$
donc $-0,07x > -49$
 $+(-0,07) +(-0,07)$
donc $x < 700$
Il faut parcourir moins de 700 km.

d. Soit x la prochaine note de Sonia.
Elle a déjà eu au total $11 \times 13,7 = 150,7$ points.
Avec sa nouvelle note, elle aura $150,7 + x$ points.
Sa moyenne devient donc $\frac{150,7 + x}{12} \geq 14$.
Comme elle veut avoir 14 ou plus
 $\frac{150,7 + x}{12} \geq 14$
 $\times 12 \times 12$
donc $150,7 + x \geq 168$
 $-150,7 -150,7$
donc $x \geq 17,3$
Sonia doit avoir 17,3 ou plus au prochain devoir.

e. Soit x le nombre de gaufres vendues.
En 1 heure, Eric gagne $2,50 + 1,50x$.
En 1 heure, Gwladys gagne $10 + 0,25x$.
Eric gagne plus que Gwladys lorsque
 $2,50 + 1,50x > 10 + 0,25x$
 $-2,50 -0,25x -2,50 -0,25x$
donc $1,25x > 7,50$
 $+1,25 +1,25$
donc $x > 6$
Eric gagne plus que Gwladys s'il vend plus de 6 gaufres.

a. Soit $BE = x$.
 $CE = 5 - x$
 $A_{ABE} = BE \times AB / 2 = x \times 3 / 2 = 1,5x$
 $A_{ABCD} = AD \times CD = 5 \times 3 = 15$
On veut que $A_{ABE} \geq A_{ABCD} / 4$ donc
 $1,5x \geq 15 / 4$
donc $1,5x \geq 3,75$
 $+1,5 +1,5$
donc $x \geq 2,5$
Il faut que x soit supérieur ou égal à 2,5 (et inférieur à 5) ce qui signifie que E est sur [BC] dans la moitié de [BC] la plus proche de C.

b. Soit x le prix d'une carte Compagnon.
Une carte Enchanteur coûte $x + 0,10$.
Il a donc dépensé $6x + 22 \times (x + 0,10)$.
Il a dépensé moins de 20€ donc
 $6x + 22 \times (x + 0,10) < 20$
donc $6x + 22x + 2,2 < 20$
donc $28x + 2,2 < 20$
 $-2,2 -2,2$
donc $28x < 17,8$
 $+28 +28$
donc $x < 0,636$
Le prix d'une carte Compagnon est entre 50 et 63 centimes.

c. Le périmètre est $2 \times (AE + EF) = 2 \times (10 + x + 6 + x) = 32 + 4x$.
Le périmètre doit être inférieur ou égal à 96
donc $32 + 4x \leq 96$
 $-32 -32$
donc $4x \leq 64$
 $+4 +4$
donc $x \leq 16$
Donc la longueur x est entre 0 et 16 inclus.

d.

1. Je calcule le montant annuel pour 3600kWh/an au tarif A.
 $80 \times 2 + 3600 \times 0,15 = 700$
Le coût est de 700€.

2. Je calcule la consommation en heures creuses.
 $3600 \times 40 / 100 = 1440$ kWh
Je calcule la consommation en heures pleines.
 $3600 - 1440 = 2160$ kWh
Je calcule le montant annuel au tarif B.
 $130 \times 2 + 2160 \times 0,14 + 1440 \times 0,07 = 663,2$
Le coût est de 663,20€.

3. Soit x la consommation annuelle totale.
Je calcule le montant annuel pour x kWh/an au tarif A.
 $80 \times 2 + 0,15x$ €
Je calcule la consommation en heures creuses.
 $x \times 40 / 100 = 0,4x$ kWh
Je calcule la consommation en heures pleines.
 $x - 0,4x = 0,6x$ kWh
Je calcule le montant annuel au tarif B.
 $130 \times 2 + 0,6x \times 0,14 + 0,4x \times 0,07$
Le tarif B est plus avantageux lorsque :
 $130 \times 2 + 0,6x \times 0,14 + 0,4x \times 0,07 < 80 \times 2 + 0,15x$
donc $260 + 0,112x < 160 + 0,15x$
 $-160 -0,112x -160 -0,112x$
donc $100 < 0,038x$
 $+0,038 +0,038$
donc $2631,6s < x$
Il faut consommer plus de 2531,5 kWh/an.

e. Le périmètre doit être inférieur à 240 m donc
 $2 \times (80 + x) < 240$
L'aire doit être supérieure à 3000 m² donc
 $80 \times x > 3000$
 $2 \times (80 + x) < 240$ | $80 \times x > 3000$
donc $160 + 2x < 240$ | $+80 +80$
 $-160 -160$ | donc $x > 37,5$
donc $2x < 80$ |
 $+2 +2$ |
donc $x < 40$ |
Donc la largeur du terrain est comprise entre 37,5m et 40m.