1 L'école I.Parcours décide d'acheter un logiciel pour gérer sa bibliothèque. Il y a trois tarifs :

Tarif A : 19 euros ;
Tarif B : 10 centimes par élève ;
Tarif C : 8 euros + 5 centimes par élève.

a. Complète le tableau.

Nombre d'élèves	100	200	300
Tarif A	19 €	19 €	19 €
Tarif B	10 €	20 €	30 €
Tarif C	13 €	18 €	23 €

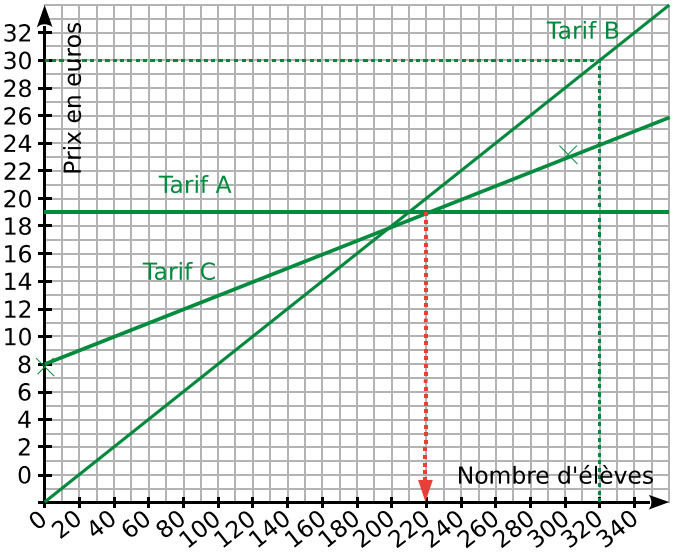
b. Si x représente le nombre d'élèves, entoure la fonction qui correspond au tarif C.

$x \longmapsto 8 + 5x$ $x \longmapsto 8 + 0{,}05x$ $x \longmapsto 0{,}05 + 8x$

c. Quelle est la nature de cette fonction ?

C'est une fonction affine non linéaire.

d. Sur le graphique ci-dessous, on a représenté le tarif B. Sur ce même graphique, représente les tarifs A et C.



e. Par lecture graphique, à partir de combien d'élèves le tarif A est-il plus intéressant que le tarif C ? (Fais apparaitre sur le graphique les tracés nécessaires à la lecture.)

À partir d'environ 220 élèves, le tarif A est plus avantageux que le tarif C.

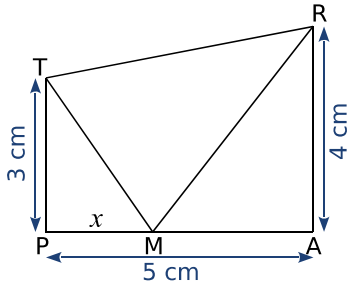
f. Dans l'école I.Parcours, il y a 209 élèves. Quel est le tarifle plus intéressant pour l'école ?

Tarif A :19 € Tarif B : $209 \times 0{,}1 = 20{,}90$ €.

Tarif C : $8 + 209 \times 0{,}05 = 8 + 10{,}45 = 18{,}45$ €.

Le tarif C est le plus avantageux pour 209 élèves.

2 TRAP est un trapèze, rectangle en A et en P, tel que : TP = 3 cm ; PA = 5 cm et AR = 4 cm. M est un point variable du segment [PA] et on note x la longueur du segment [PM] en cm.



a. Donne les valeurs entre lesquelles x peut varier.

x peut varier entre 0 et 5.

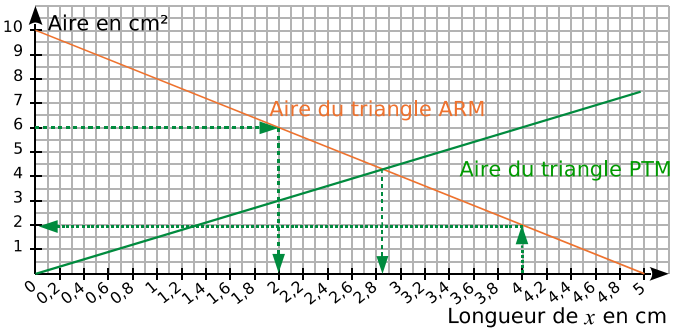
b. Montre que l'aire du triangle PTM est $1{,}5x$ et que l'aire du triangle ARM est $10 - 2x$.

$A_{PTM} = \frac{1}{2} \times PT \times PM = \frac{1}{2} \times 3 \times x = 1{,}5x$

$MA = 5 - x$ donc $A_{ARM} = \frac{1}{2} \times AR \times AM$

$A_{ARM} = \frac{1}{2} \times 4 \times (5 - x) = 2 \times (5 - x) = 10 - 2x$

Cette droite est la représentation graphique de la fonction qui, à x, associe l'aire du triangle ARM.



Réponds aux questions **c**, **d** et **f** en utilisant ce graphique. Laisse apparents les traits nécessaires.

c. Pour quelle valeur de x l'aire du triangle ARM est-elle égale à 6 cm² ?

Pour $x = 2$ cm.

d. Lorsque x est égal à 4 cm, quelle est l'aire du triangle ARM ?

Si $x = 4$ cm alors l'aire du triangle est 2cm².

e. Sur ce graphique, trace la droite représentant la fonction : $x \longmapsto 1{,}5x$.

f. Estime, à un millimètre près, la valeur de x pour laquelle les triangles PTM et ARM ont la même aire.

$x \approx 2{,}8$ cm.

g. Montre par le calcul que la valeur exacte de x pour laquelle les deux aires sont égales est $\frac{100}{35}$.

$10 - 2x = 1{,}5x$ donc $10 = 2x + 1{,}5x$
donc $10 = 3{,}5x$ soit $x = \frac{10}{3{,}5} = \frac{100}{35}$.