

Calculateur pour la géométrie analytique planede *Marcel Délèze*

Énoncés des exercices :

<https://www.deleze.name/marcel/sec2/GA/2D/ex-calc/affines/affines-probl.pdf>**Fonctions affines: corrigé du 'problème des boeufs de Newton'**

D'après l'indication, la quantité d'herbe disponible par are est de la forme $q(t) = b + a*t$
 où b exprime la quantité d'herbe par are à l'arrivée des boeufs, et $(a*t)$ la quantité d'herbe par are qui a poussé durant le temps t .

Dans la première situation, la quantité d'herbe consommée est $(75 \text{ boeufs})*(12 \text{ jours}) = 900 \text{ [boeufs*jours]}$.

L'unité 1 [boeuf*jour] désigne la quantité d'herbe nécessaire pour nourrir un boeuf pendant 1 jour.

La quantité d'herbe consommée par are est $(900 \text{ boeufs*jours})/(60 \text{ ares}) = 15 \text{ [boeufs*jours/are]}$.

La quantité d'herbe produite par are est $q(12) = b + a*12$.

La quantité produite étant égale à la quantité consommée, on a l'équation $b + a*12 = 15$

Dans la deuxième situation, la quantité d'herbe consommée est $(81 \text{ boeufs})*(15 \text{ jours}) = 1215 \text{ [boeufs*jours]}$,

la quantité d'herbe consommée par are est $(1215 \text{ boeufs*jours})/(72 \text{ ares}) = (135/8) \text{ [boeufs*jours/are]}$.

La quantité d'herbe produite par are est $q(15) = b + a*15$.

La quantité produite étant égale à la quantité consommée, on a l'équation $b + a*15 = 135/8$

En résolvant le système de deux équations à deux inconnues, on trouve $a=5/8$ et $b=15/2$.

Donc $q(t) = (15/2) + (5/8)*t$

Avec les unités, $b = (15/2) \text{ [boeufs*jours/are]}$ et $a = (5/8) \text{ [boeufs/are]}$

Dans la troisième situation, soit n le nombre de boeufs

la quantité d'herbe consommée est $(n \text{ boeufs})*(18 \text{ jours}) = (n*18) \text{ [boeufs*jours]}$,

la quantité d'herbe consommée par are est $(n*18 \text{ boeufs*jours})/(96 \text{ ares}) = (n*3/16) \text{ [boeufs*jours/are]}$.

La quantité d'herbe produite par are est $q(18) = (15/2) + (5/8)*18 = 75/4$

La quantité produite étant égale à la quantité consommée, on a l'équation $75/4 = n*(3/16)$

Finalement $n = (75/4)*(16/3) = 100$. Réponse: 100 boeufs.

Instructions

Commentaires



Résultats

3:

Axe des abscisses notée t ou x, unité: [jours]



7:

*Axe des ordonnées, notée q(t) ou y, unité:
[boeufs*jours/are]*



10: prod 75 12

*Quantité d'herbe consommée dans la première
situation: de quoi nourrir 75 boeufs pendant 12 jours*



Produit de deux nombres

900

20: $q12 = \text{div} \#10\ 60$

Dans la première situation, quantité d'herbe par are produite et consommée en 12 jours: $q(12) =$



Quotient de deux nombres

15

30: $P12 = \text{pt} 12\ q12$

Première situation: le pré est mangé en 12 jours: $P(12, q(12)) =$



Point de coordonnées

(12; 15)

40: $\text{prod} 81\ 15$

Quantité d'herbe consommée dans la deuxième situation: de quoi nourrir 81 boeufs pendant 15 jours



Produit de deux nombres

1215

50: $q15 = \text{div} \#40\ 72$

Dans la deuxième situation, quantité d'herbe par are produite et consommée en 15 jours: $q(15) =$



Quotient de deux nombres

$$\frac{135}{8}$$

60: $P15 = \text{pt} 15\ q15$

Deuxième situation: le pré est mangé en 15 jours: $P(15, q(15)) =$



Point de coordonnées

$$\left(15; \frac{135}{8}\right)$$

70: $q = \text{cart_aff} P12\ P15$

Fonction affine exprimant la croissance de l'herbe: $q(t) =$ quantité d'herbe par are en fonction du temps t .



Fonction affine

$$y = \left(\frac{5}{8}\right)x + \left(\frac{15}{2}\right)$$

220: $q18 = y\ q18$

Quantité d'herbe par are produite et consommée en 18 jours: $q(18) =$



y en fonction de x

$$\frac{75}{4}$$

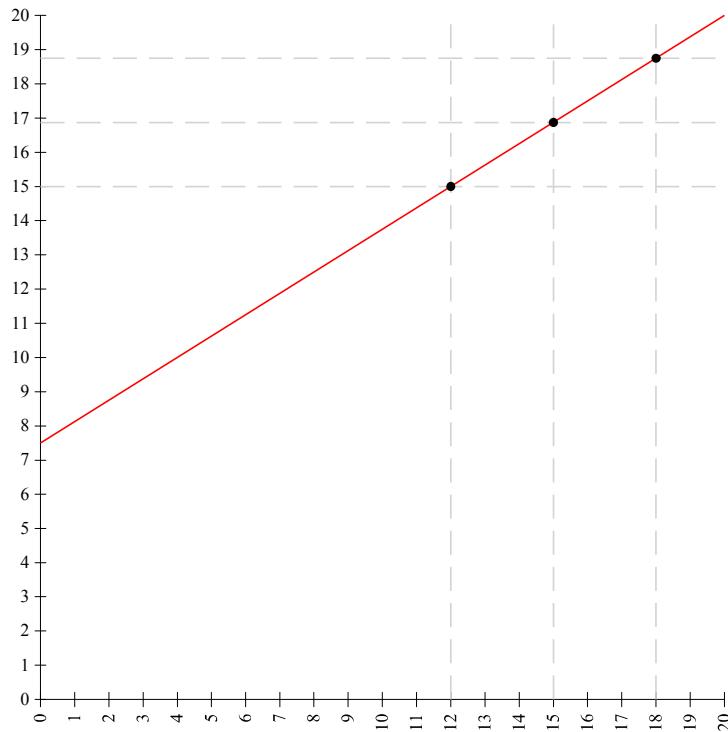
230: prod q18 16/3

[Réponse] Le nombre de boeufs est $n = q(18)(16/3)$* **Produit de deux nombres**

100

Représentation graphique

- Un échantillon de couleur indique que l'objet géométrique correspondant a été dessiné avec cette couleur.



Pour modifier les données, actionner le bouton "*Reculer d'une page*" de votre navigateur.