

Solution p.49#20

Les pesticides

1) Trouver la quantité de pesticides utilisée par le cultivateur.

Puisque nous connaissons le coût déboursé par le cultivateur, nous pouvons trouver l'intervalle où se retrouve la quantité de pesticides (en litres) qu'il a utilisée.

$$C(q) = -500[-0,001q]$$

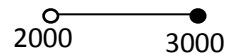
$$1500 = -500[-0,001q]$$

$$-3 = [-0,001q]$$

Résoudre: $-3 = -0,001q$

$$3000 = q \rightarrow \text{point fermé}$$

Longueur de la marche: $\frac{1}{0,001} = 1000$



Ensemble-solution: $q \in]2000,3000]$ Litres

Donc on sait que le cultivateur a utilisé plus de 2000 litres et un maximum de 3000 litres de pesticides.

La quantité de pesticides nous permet de déterminer le niveau d'infestation à l'aide de la table de valeurs fournie.

2) Déterminer le niveau d'infestation (%)

Puisque la quantité de pesticides utilisée est supérieure à 2000L, il nous faut prolonger la table de valeurs. En supposant que la régularité se maintiendra pour le prochain intervalle, on obtient:

	Niveau d'infestation (%)	Quantité de pesticides (L)	
	[0,20[	0	
Amplitude de 15	[20,35[	500	+750
	[35,50[	1250	+750
	[50,65[	2000 (trop petit)	+750
	[65,80[	2750	+750
Adaptation selon le contexte. →	[80,100]	3500 (trop gros)	+750

Comme nous cherchons un niveau d'infestation qui nécessite une quantité de pesticides située entre 2000L et 3000L, l'intervalle-solution est [65,80[%.

3) Déterminer le nombre d'insectes/m²

Nous cherchons le nombre d'insectes par m² qui correspond à un niveau d'infestation se situant dans l'intervalle [65,80[%.

Selon le graphique, à chaque tranche de 30 insectes/m², le niveau d'infestation augmente de 15% (à l'exception de la première marche).

La dernière marche illustrée correspond à un niveau d'infestation de 45%, ce qui est inférieur au niveau recherché. Nous pouvons, par extrapolation, prolonger le graphique ou compléter la table de valeurs jusqu'à l'obtention d'un niveau d'infestation qui se situe dans l'intervalle qui nous intéresse.

Nombre d'insectes/m ²	Niveau d'infestation (%)
[0,10[	0
[10,40[	15
[40,70[	30
[70,100[	45
[100,130[	60 (trop petit)
[130,160[	75
[160,190[	90 (trop gros)

Réponse:

Il se trouvait au moins 130 insectes/m² mais moins de 160 insectes/m² dans les cultures de ce cultivateur.