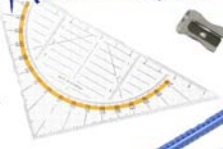




mathefritz.de

Die Matheseite für Aufgaben und Lernmaterialien!



mathe-ass.com

mathe-spiele.com



Klasse 7

Geradengleichung, Handy-Tarife

Stufe:



Dauer ca.: 25 Min

Im X-tra Tarif zahlt Judith im Juni für 43 Minuten 21,07 Euro, und im August für 21 Minuten 10,29 Euro. (Ohne Grundgebühr!) Petra hat einen Telly active Tarif mit einer Grundgebühr. Sie zahlte im Juni für 30 Minuten 18,65 Euro und im August für 64 Minuten 28,51 Euro.

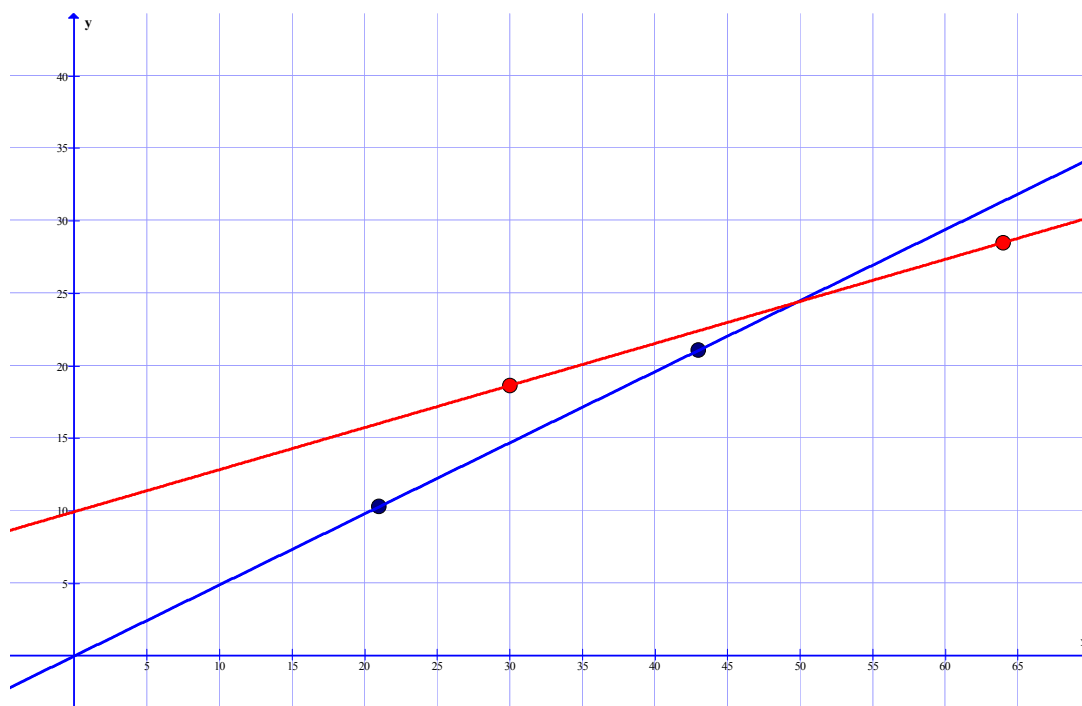
Aufgabe :

1. Zeichne die Geraden für die beiden Tarife in das Koordinatensystem!
2. Wie hoch ist die Grundgebühr? Bestimme diese zeichnerisch!
3. Bestimme zeichnerisch den Schnittpunkt. Welcher Tarif ist ab wann günstiger?
4. Stelle die Geradengleichungen für die beiden Tarife auf! Wie hoch ist die Grundgebühr von Petra rechnerisch?
5. Bestimme den Schnittpunkt der Geraden rechnerisch!

1. Wir zeichnen die angegebenen Punkte in ein Koordinatensystem und durch die Punkte jeweils eine Gerade.

Blau: Judith

Rot: Petra

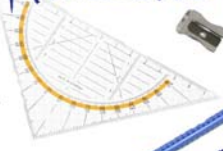


2. Aus dem y-Achsenabschnitt ergibt sich die Grundgebühr. Diese beträgt abgelesen 10 €! Judith zahlt keine Grundgebühr.
3. Der Schnittpunkt liegt bei etwa 50 Minuten. Ab 50 Minuten ist der rote Tarif (Petra) günstiger, vorher der blaue Tarif (Judith).



mathefritz.de

Die Matheseite für Aufgaben und Lernmaterialien!



mathe-ass.com

mathe-spiele.com



4. Aus den beiden Punkten können wir die Geradengleichung bestimmen.

a) Judith:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{21,07 - 10,29}{43 - 21} = \frac{10,78}{22} = 0,49 \text{ ct / min}$$

$y = m \cdot x + n$; wir setzen die Werte eines Punktes ein.

$$21,07 = 0,49 \cdot 43 + n$$

$$n = 21,07 - 21,07 = 0$$

$$y = 0,49 \cdot x$$

b) Petra:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{28,51 - 18,65}{64 - 30} = \frac{9,86}{34} = 0,29 \text{ ct / min}$$

$y = m \cdot x + n$; wir setzen die Werte eines Punktes ein.

$$28,51 = 0,29 \cdot 64 + n$$

$$n = 28,51 - 18,56 = 9,95$$

$$y = 0,29 \cdot x + 9,95$$

5. Berechnung des Schnittpunkts rechnerisch- wir setzen die beiden Geradengleichungen gleich:

$$0,49 \cdot x = 0,29 \cdot x + 9,95$$

$$\Leftrightarrow 0,49 \cdot x - 0,29 \cdot x = 9,95$$

$$\Leftrightarrow (0,49 - 0,29) \cdot x = 9,95$$

$$\Leftrightarrow 0,2 \cdot x = 9,95 \quad / : 0,2 \text{ oder } \cdot 5$$

$$\Leftrightarrow x = 9,95 \cdot 5$$

$$\Leftrightarrow x = 49,75$$

Sofern sekundengenau abgerechnet wird, schneiden sich die beiden Geraden / Tarife bei 49,75 Minuten, d.h. bei 49 Minuten und 45 Sekunden.

Ansonsten kann man sagen, dass bis 49 Minuten einschließlich der Tarif von Judith günstiger ist und ab 50 Minuten der Tarif von Petra.