

TUYỂN TẬP BÀI TOÁN THỰC TẾ ỨNG DỤNG HÀM SỐ BẬC NHẤT

(có bài giải chi tiết)

Bài 1: Chim cắt là loài chim lớn, có bản tính hung dữ, đặc điểm nổi bật nhất của chúng là đôi mắt rực sáng, bộ móng vuốt và chiếc mỏ sắc như dao nhọn, chúng có khả năng lao nhanh như tên bắn và là nỗi khiếp đảm của không ít các loài chim trời, rắn và những loài thú nhỏ như chuột, thỏ, sóc,...



- a) Từ vị trí cao 16m so với mặt đất, đường bay lên của chim cắt được cho bởi công thức: $y = 30x + 16$ (trong đó y là độ cao so với mặt đất, x là thời gian tính bằng giây, $x \geq 0$). Hỏi nếu nó muốn bay lên để đậu trên một núi đá cao 256m so với mặt đất thì tốn bao nhiêu giây?
- b) Từ vị trí cao 256m so với mặt đất hãy tìm độ cao khi nó bay xuống sau 3 giây. Biết đường bay xuống của nó được cho bởi công thức: $y = -40x + 256$.

Bài giải:

- a) ♦ Thay $y = 256$ vào công thức $y = 30x + 16$, ta được:

$$30x + 16 = 256$$

$$30x = 240$$

$$x = 8 \text{ (thỏa)}$$

- ♦ Vậy chim cắt tốn thời gian là 8 giây

- b) ♦ Thay $x = 3$ vào công thức $y = -40x + 256$, ta được:

$$y = -40.3 + 256$$

$$y = -120 + 256$$

$$y = 136$$

- ♦ Độ cao khi nó bay xuống sau 3 giây là: $256 - 136 = 120\text{m}$

Bài 2: Theo tài liệu dân số và phát triển của Tổng cục dân số và kế hoạch hóa gia đình thì:

Dựa trên số liệu về dân số, kinh tế, xã hội của 85 nước trên thế giới, người ta xây dựng được hàm nêu lên mối quan hệ giữa tuổi thọ trung bình của phụ nữ (y) và tỷ lệ biết chữ của họ (x) như sau: $y = 47,17 + 0,307x$. Trong đó y là số năm (tuổi thọ), x là tỷ lệ phần trăm biết chữ của phụ nữ.

- a) Theo báo cáo của Bộ Giáo dục và Đào tạo năm học 2015-2016, tỷ lệ biết chữ đã đạt 96,83% trong nhóm phụ nữ Việt Nam tuổi từ 15 đến 60. Hỏi với tỷ lệ biết chữ của phụ nữ Việt Nam như trên thì nhóm này có tuổi thọ bao nhiêu?
- b) Nếu muốn tăng tuổi thọ của phụ nữ 85 nước trên lên 77 tuổi thì tỷ lệ biết chữ của họ phải đạt bao nhiêu %?

Bài giải:

- a) ♦ Thay $x = 96,83$ vào công thức $y = 47,17 + 0,307x$, ta được:

$$y = 47,17 + 0,307.96,83 = 47,17 + 29,72 = 76,89 \text{ (năm)}$$

- ♦ Vậy nhóm này có tuổi thọ 76,89 tuổi

- b) ♦ Thay $y = 77$ vào công thức $y = 47,17 + 0,307x$, ta được:

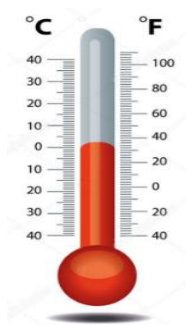
$$47,17 + 0,307.x = 77$$

$$0,307.x = 29,83$$

$$x \approx 97,17$$

- ♦ Vậy tỉ lệ biết chữ của họ phải đạt 97,17%

Bài 3: Để đổi từ nhiệt độ F (Fahrenheit) sang độ C (Celsius), ta dùng công thức sau: $C = \frac{5}{9}(F - 32)$.



- a) C có phải là hàm số bậc nhất theo biến số F không? Giải thích.
- b) Hãy tính theo nhiệt độ C khi biết nhiệt độ F là 30°F .
- c) Hãy viết biểu thức biểu diễn hàm số bậc nhất F theo biến số C. Tính nhiệt độ F khi biết nhiệt độ C là 25°C .

Bài giải:

- a) C là hàm số bậc nhất theo biến số F vì ứng với mỗi giá trị F, ta đều tìm được duy nhất một giá trị C.

- b) ♦ Thay $F = 30$ vào công thức $C = \frac{5}{9}(F - 32)$, ta được: $C = \frac{5}{9}(30 - 32) = -\frac{10}{9}$

- ♦ Vậy $C = \left(-\frac{10}{9}\right)^{\circ}\text{C}$

c) ♦ Ta có: $C = \frac{5}{9}(F - 32) \Leftrightarrow 9C = 5(F - 32) \Leftrightarrow \frac{9}{5}C = F - 32 \Leftrightarrow F = \frac{9}{5}C + 32$

$\Rightarrow$ Biểu thức biểu diễn hàm số bậc nhất F theo biến số C là: $F = \frac{9}{5}C + 32$

♦ Thay $C = 25$ vào công thức $F = \frac{9}{5}C + 32$, ta được: $F = \frac{9}{5} \cdot 25 + 32 = 77$

♦ Vậy $F = 77^\circ\text{F}$

Bài 4: Giá trị của một chiếc máy tính bảng sau khi sử dụng t năm được cho bởi công thức:

$$V(t) = 9\,800\,000 - 1\,200\,000 \cdot t \text{ (đồng)}$$



a) Hãy tính $V(2)$ và cho biết $V(2)$ có nghĩa là gì?

b) Sau bao nhiêu năm thì giá trị của chiếc máy tính bảng là 5 000 000 đồng.

Bài giải:

a) ♦ Thay $t = 2$ vào công thức $V(t) = 9\,800\,000 - 1\,200\,000 \cdot t$, ta được:

$$V(2) = 9\,800\,000 - 1\,200\,000 \cdot 2 = 7\,400\,000 \text{ (đồng)}$$

♦ Ý nghĩa $V(2)$ là giá tiền của chiếc máy tính bảng sau 2 năm.

b) ♦ Thay $V(t) = 5\,000\,000$ vào công thức $V(t) = 9\,800\,000 - 1\,200\,000 \cdot t$, ta được:

$$5\,000\,000 = 9\,800\,000 - 1\,200\,000 \cdot t \Leftrightarrow t = \frac{9\,800\,000 - 5\,000\,000}{1\,200\,000} = 4$$

♦ Vậy sau 4 năm, giá của chiếc máy tính bảng là 5 000 000 đồng

Bài 5: Dưới đây là hình ảnh dấu chân của một người:



Gọi n (bước) là số bước chân trong một phút và p (mét) là khoảng cách giữa hai gót chân liên tiếp. Khi đó hàm số của n theo p sẽ là $n = 140 \cdot p$

a) Hoàng bước được 49 bước trong vòng 1 phút. Hỏi khoảng cách giữa hai gót chân của Hoàng là bao nhiêu?

b) Biết rằng một nửa số bước chân của Long trong 1 phút bằng $\frac{4}{7}$ lần số bước chân của Hoàng trong 1 phút. Tính khoảng cách giữa hai gót chân của Long.

Bài giải:

a) ♦ Thay $n = 49$ vào công thức $n = 140.p$, ta được:

$$140.p = 49 \Leftrightarrow p = \frac{49}{140} = 0,35$$

♦ Vậy khoảng cách giữa hai gót chân của Hoàng là 0,35m

b) ♦ Số bước chân của Long trong 1 phút là: $2 \cdot \left(\frac{4}{7} \cdot 49 \right) = 56$

♦ Thay $n = 56$ vào công thức $n = 140.p$, ta được:

$$140.p = 56 \Leftrightarrow p = \frac{56}{140} = 0,4$$

♦ Vậy khoảng cách giữa hai gót chân của Long là 0,4m

Bài 6: Nhiệt độ ở mặt đất đo được khoảng 30°C . Biết rằng cứ lên 1km thì nhiệt độ giảm đi 5° .

a) Hãy lập hàm số T theo h , trong đó T tính bằng độ ($^{\circ}$) và h tính bằng ki-lô-mét (km)

b) Hãy tính nhiệt độ khi ở độ cao 3km so với mặt đất.

Bài giải:

a) Hàm số T theo h là:

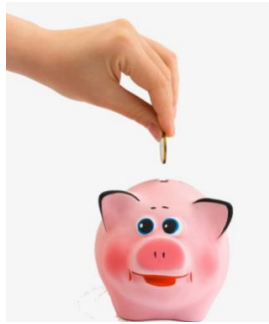
$$T = 30 - 5.h$$

b) ♦ Thay $h = 3$ vào công thức $T = 30 - 5.h$, ta được:

$$T = 30 - 5.3 = 15$$

♦ Vậy khi lên độ cao 3km thì nhiệt độ tại đó là 15°

Bài 7: Hiện tại bạn Nam đã để dành được một số tiền là 800 000 đồng. Bạn Nam đang có ý định mua một chiếc xe đạp trị giá 2 000 000 đồng, nên hàng ngày, bạn Nam đều để dành cho mình 20 000 đồng. Gọi m (đồng) là số tiền bạn Nam tiết kiệm được sau t ngày.



a) Thiết lập hàm số của m theo t .

b) Hỏi sau bao nhiêu lâu kể từ ngày bắt đầu tiết kiệm thì bạn Nam có thể mua được chiếc xe đạp đó.

Bài giải:

a) Hàm số của m theo t là:

$$m = 20\,000.t + 800\,000$$

b) ♦ Thay $m = 2\,000\,000$ vào công thức $m = 20\,000.t + 800\,000$, ta được:

$$20\,000.t + 800\,000 = 2\,000\,000 \Leftrightarrow t = 60$$

♦ Vậy Nam cần tiết kiệm tiền trong vòng 60 ngày để mua được chiếc xe đạp.

Bài 8: Với sự phát triển của khoa học kỹ thuật hiện nay, người ta tạo ra nhiều mẫu xe lăn đẹp và tiện dụng cho người khuyết tật. Công ty A đã sản xuất ra những chiếc xe lăn cho người khuyết tật với số vốn ban đầu là 500 triệu đồng. Chi phí để sản xuất ra một chiếc xe lăn là 2 500 000 đồng. Giá bán ra mỗi chiếc là 3 000 000 đồng.



a) Viết hàm số biểu diễn tổng số tiền đã đầu tư đến khi sản xuất ra được x chiếc xe lăn (gồm vốn ban đầu và chi phí sản xuất) và hàm số biểu diễn số tiền thu được khi bán ra chiếc xe lăn.

b) Hỏi cần phải bán bao nhiêu chiếc xe mới có thể thu hồi được vốn ban đầu?

Bài giải:

a) ♦ Hàm số biểu diễn tổng số tiền y (triệu đồng) đã đầu tư đến khi sản xuất ra được x chiếc xe lăn là:

$$y = 500 + 2,5.x$$

- ♦ Hàm số biểu diễn số tiền thu được y (triệu đồng) khi bán ra x chiếc xe lăn là:

$$y = 3.x$$

- b) ♦ Để số tiền bán được và số vốn đầu tư ban đầu bằng nhau, ta có:

$$500 + 2,5.x = 3x \Leftrightarrow 0,5x = 500 \Leftrightarrow x = 1000$$

- ♦ Vậy công ty A phải bán 1000 chiếc xe lăn mới thu hồi được vốn ban đầu

Bài 9: Nhà may A sản xuất một lô áo gồm 200 chiếc áo với giá vốn là 30 000 000 (đồng) và giá bán mỗi chiếc áo sẽ là 300 000 (đồng). Khi đó gọi K (đồng) là số tiền lời (hoặc lỗ) của nhà may thu được khi bán t chiếc áo.

- Thiết lập hàm số của K theo t .
- Hỏi cần phải bán bao nhiêu chiếc áo mới có thể thu hồi được vốn ban đầu?
- Để lời được 6 000 000 đồng thì cần phải bán bao nhiêu chiếc áo?

Bài giải:

- Hàm số của K theo t là:

$$K = 300\,000.t - 30\,000\,000 \text{ (với } 0 \leq t \leq 200 \text{)}$$

- ♦ Thay $K = 0$ vào công thức $K = 300\,000.t - 30\,000\,000$, ta được:

$$0 = 300\,000.t - 30\,000\,000 \Leftrightarrow t = 100$$

- ♦ Vậy cần phải bán ra được 100 chiếc áo mới thu hồi được vốn ban đầu

- ♦ Thay $K = 6\,000\,000$ vào công thức $K = 300\,000.t - 30\,000\,000$, ta được:

$$6\,000\,000 = 300\,000.t - 30\,000\,000 \Leftrightarrow t = 120$$

- ♦ Vậy cần phải bán ra được 120 chiếc áo mới lời được 6 000 000 đồng

Bài 10: Một xe ô tô chạy với vận tốc 50km/h từ A đến B. Gọi s (km) là quãng đường xe ô tô đi được trong thời gian t giờ.

- Hãy lập hàm số của s theo t .
- Nếu quãng đường AB dài 150km thì thời gian để xe ô tô đi hết quãng đường AB là bao nhiêu?

Bài giải:

- ♦ Hàm số của s theo t là:

$$s = 50.t$$

- ♦ Thay $s = 150$ vào công thức $s = 50.t$, ta được:

$$150 = 50.t \Leftrightarrow t = 3$$

- ♦ Vậy thời gian xe ô tô đi hết quãng đường AB là 3 giờ

Bài 11: Một người vay ngân hàng 30 000 000 (ba mươi triệu) đồng với lãi suất ngân hàng là 5% một năm và theo thể thức lãi đơn (tiền lãi không gộp vào chung với vốn)



- a) Hãy thiết lập hàm số thể hiện mối liên hệ giữa tổng số tiền nợ T (VNĐ) và số nợ (năm).
- b) Hãy cho biết sau 4 năm, người đó nợ ngân hàng tất cả bao nhiêu tiền?

Bài giải:

a) ♦ Một người vay ngân hàng 30 000 000 VNĐ với lãi suất 5% một năm theo thể thức lãi đơn.

⇒ Sau 1 năm người này nợ thêm: $30\,000\,000 \cdot 5\% = 1\,500\,000$ (VNĐ)

⇒ Sau n năm người này nợ thêm: $1\,500\,000 \cdot n$ (VNĐ)

♦ Khi đó tổng số tiền người đó nợ sau n năm là: $1\,500\,000 \cdot n + 30\,000\,000$ (VNĐ)

♦ Hàm số thể hiện mối liên hệ giữa tổng số tiền nợ T (VNĐ) và số nợ n (năm) là:

$$T = 1\,500\,000 \cdot n + 30\,000\,000$$

b) ♦ Thay $n = 4$ vào công thức $T = 1\,500\,000 \cdot n + 30\,000\,000$, ta được:

$$T = 1\,500\,000 \cdot 4 + 30\,000\,000 = 36\,000\,000$$

♦ Vậy sau 4 năm người đó nợ ngân hàng là 36 000 000 VNĐ

Bài 12: Từ ngày 20/12/2014 đến ngày 30/12/2014, Hiệp hội xăng dầu Việt Nam đã thống kê và đi đến kết luận sau: trung bình giá xăng Rol 92 trên thế giới giảm đều mỗi ngày 110 đồng/lít. Biết rằng giá xăng Rol 92 ngày 20/12/2014 là 17 880 đồng/lít.

- a) Hỏi giá xăng Rol 92 ở ngày 24/12/2014 là bao nhiêu?
- b) Lập hàm số biểu diễn giá xăng Rol 92 trong khoảng thời gian trên.

Bài giải:

a) Giá xăng Rol 92 ở ngày 24/12/2014 là: $17\,880 - 110 \cdot 4 = 17\,400$ (đồng)

b) ♦ Gọi T (đồng) là giá xăng Rol 92 từ ngày 20/12/2014 đến ngày 30/12/2014

♦ Gọi t là số ngày kể từ ngày 20/12/2014 ($0 \leq t \leq 10$)

♦ Khi đó, hàm số biểu diễn giá xăng Rol 92 là: $T = 17\,880 - 110 \cdot t$ (với $0 \leq t \leq 10$)

Bài 13: Trong một xưởng sản xuất đồ gia dụng có tổng cộng 900 thùng hàng và mỗi ngày nhân viên sẽ lấy 30 thùng hàng để đi phân phối cho các đại lí.

- a) Gọi T là số thùng hàng còn lại trong kho sau c ngày. Hãy lập hàm số T theo c.
- b) Sau bao nhiêu ngày thì xưởng sẽ vận chuyển hết được 900 thùng hàng.
- c) Biết rằng một thùng hàng có giá trị là 2 000 000 đồng và mỗi chuyến xe vận chuyển 30 thùng hàng trong mỗi ngày sẽ tốn 2 500 000 đồng. Hỏi sau khi bán hết tất cả thùng hàng thì xưởng sẽ lời bao nhiêu tiền?

Bài giải:

a) Hàm số của T theo c là: $T = 900 - 30.c = -30.c + 900$

b) ♦ Thay $T = 0$ vào công thức $T = -30.c + 900$, ta được:

$$-30.c + 900 = 0 \Leftrightarrow c = \frac{900}{30} = 30$$

♦ Vậy sau 30 ngày sẽ vận chuyển hết được 900 thùng hàng

c) ♦ Tổng số tiền khi bán được 900 thùng hàng là:

$$900.2\,000\,000 = 1\,800\,000\,000 \text{ (đồng)}$$

♦ Số tiền phải trả cho 30 đợt vận chuyển là:

$$2\,500\,000.30 = 75\,000\,000 \text{ (đồng)}$$

♦ Vậy số tiền lời mà xưởng kiếm được là:

$$1\,800\,000\,000 - 75\,000\,000 = 1\,725\,000\,000 \text{ (đồng)}$$

Bài 14: Hai bạn Hoa và Hương đi cùng trên một con đường. Lúc đầu bạn Hoa và bạn Hương ở cùng một phía và cách bến xe buýt lần lượt là 200m và 500m cùng đi ngược hướng với trạm xe buýt. Mỗi giờ Hoa đi được 3km và Hương đi được 1km. Gọi d (km) là khoảng cách của Hoa, Hương đối với trạm xe buýt sau khi đi được t giờ.

a) Lập hàm số của d theo t đối với mỗi bạn.

b) Sau bao lâu thì hai bạn gặp nhau.

Bài giải:

a) ♦ Hàm số của d theo t đối với bạn Hoa là:

$$d = 0,2 + 3.t$$

♦ Hàm số của d theo t đối với bạn Hương là:

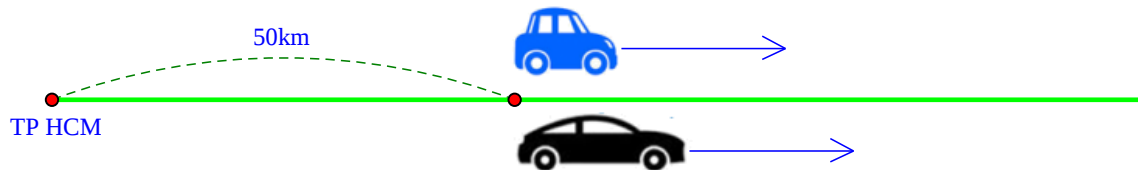
$$d = 0,5 + t$$

b) ♦ Muốn hai bạn gặp nhau thì khoảng cách của hai bạn đối với trạm xe buýt bằng nhau, nghĩa là:

$$0,2 + 3.t = 0,5 + t \Leftrightarrow t = 0,15$$

- ♦ Vậy sau 0,15 giờ (9 phút) hai bạn sẽ gặp nhau

Bài 15: Hai người A và B cùng ở một phía và cách thành phố Hồ Chí Minh 50km. Cả hai người cùng nhau đi trên một con đường về phía ngược hướng với thành phố, người A đi với vận tốc là 30km/h và người B đi với vận tốc là 45km/h. Gọi d (km) là khoảng cách từ thành phố Hồ Chí Minh đến hai người A, B sau khi đi được t (giờ).



- Lập hàm số của d theo t đối với mỗi người.
- Hỏi nếu hai người xuất phát cùng một lúc thì vào thời điểm nào kể từ lúc xuất phát, khoảng cách giữa hai người là 30km.

Bài giải:

- ♦ Hàm số của d theo t đối với người A là:

$$d = 50 + 30.t$$

- ♦ Hàm số của d theo t đối với người B là:

$$d = 50 + 45.t$$

- ♦ Xét: $|(50 + 30t) - (50 + 45t)| = 30 \Leftrightarrow |-15t| = 30 \Leftrightarrow 15.|t| = 30 \Leftrightarrow |t| = 2 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 2(N) \\ t = -2(L) \end{cases}$

- ♦ Vậy sau 2 giờ kể từ lúc xuất phát, khoảng cách giữa hai người là 30km

Bài 16: Bảng giá cước của một hãng Taxi được cho như sau:

Bảng Giá Cước - Taxi Fare Quote		
GIÁ MỞ CỬA First 0.7km	GIÁ KM TIẾP THEO Each additional 0.8 km up to 30th km	TỪ KM THỨ 31 From 31st km
11.000Đ/ 0.7Km	15.800Đ/ 1Km	12.500Đ/ 1Km
Phí thời gian chờ (Each 5 minutes of wait time: VND 3000)		GIÁ TRÊN ĐÃ BAO GỒM 10% THUẾ VAT (10% VAT INCLUDED)
QUÝ KHÁCH VUI LÒNG THANH TOÁN PHÍ CẦU ĐƯỜNG, PHÀ VÀ BẾN BÀ (NẾU CÓ) All tolls, road & bridge use charge or parking fee shall be surcharged (if any)		
TAXI MAI LINH CAM KẾT TÍNH GIÁ CƯỚC THEO ĐỒNG HỒ TÍNH TIỀN Meter - based Fare		

- Gọi y (đồng) là số tiền khách hàng phải trả sau khi đi x (km). Lập hàm số của y theo x (Giả sử không tính thời gian chờ và phí cầu đường bến bãi)
- Một hành khách thuê taxi đi quãng đường 40km phải trả số tiền là bao nhiêu?

Bài giải:

a) ♦ Nếu quãng đường khách hàng đi không quá 0,7km, ta có hàm số là:

$$y = 11\,000$$

♦ Nếu quãng đường khách hàng đi trên 0,7km đến 30km, ta có hàm số là:

$$y = 11\,000 + (x - 0,7).15\,800 = 15\,800.x - 60$$

♦ Nếu quãng đường khách hàng đi trên 30km, ta có hàm số là:

$$y = 11\,000 + (30 - 0,7).15\,800 + (x - 30).12\,500 = 12\,500.x + 98940$$

b) ♦ Thay $x = 40$ vào công thức $y = 12\,500.x + 98940$ (vì $40\text{km} > 30\text{km}$), ta được:

$$y = 12\,500.40 + 98940 = 598940$$

♦ Vậy hành khách phải trả số tiền là 598940 đồng

Bài 17: Bạn Luân hiện có số tiền là 32 000 đồng, bạn định sử dụng số tiền này để chơi game, mỗi giờ bạn chơi game tốn 5 000 đồng. Gọi h là số giờ chơi game của bạn Luân và t là số tiền còn lại.

a) Lập hàm số của t theo h

b) Sau khi chơi 3 giờ thì số tiền bạn Luân còn lại là bao nhiêu?

c) Với số tiền ban đầu thì số giờ chơi tối đa của bạn Luân là bao nhiêu biết rằng tiệm chơi game chỉ cho đóng tiền theo giờ (không được đóng tiền lẻ 10 phút hoặc 30 phút,...)

Bài giải:

a) Hàm số của t theo h là: $t = 32\,000 - 5\,000.h$

b) ♦ Thay $h = 3$ vào công thức $t = 32\,000 - 5\,000.h$, ta được:

$$t = 32\,000 - 5\,000.3 = 17\,000$$

♦ Vậy số tiền bạn Luân còn lại sau khi chơi 3 giờ là 17 000 đồng

c) ♦ Xét $t > 0 \Leftrightarrow 32\,000 - 5\,000.h > 0 \Leftrightarrow h < \frac{32000}{5000} = 6,4$

♦ Vậy Luân chơi tối đa được 6 giờ

Bài 18: Một người đang dự định đi mua xe máy mà muốn chọn 1 trong hai loại xe sau:

Loại 1: Có giá 27 000 000 (đồng) và trung bình số ki-lô-mét đi được mỗi lít xăng là 58 km/lít xăng.

Loại 2: Có giá 30 000 000 (đồng) và trung bình số ki-lô-mét đi được mỗi lít xăng là 62,5 km/lít xăng.

Biết rằng giá trung bình của 1 lít xăng là 18 000 (đồng). Người ta dự tính mua xe máy để sử dụng khoảng 8 năm. Biết rằng mỗi năm người đó đi được khoảng 7 250 km.



- a) Gọi s (đồng) là chi phí từng năm theo thời gian t (năm) của mỗi loại xe (bao gồm tiền mua xe và tiền xăng). Lập hàm số của s theo t .
- b) Nên chọn loại xe nào để tiết kiệm hơn? Tại sao?
- c) Thời gian sử dụng là bao lâu thì nên mua xe loại 1?

Bài giải:

- a) ♦ Đối với xe loại 1, mỗi năm xe tiêu thụ hết:

$$7\,250 : 58 = 125 \text{ (lít)}$$

- ♦ Suy ra mỗi năm, xe loại 1 tiêu thụ hết:

$$125 \cdot 18\,000 = 2\,250\,000 \text{ (đồng)}$$

- ♦ Hàm số của s theo t đối với xe loại 1:

$$s = 27\,000\,000 + 2\,250\,000 \cdot t$$

- ♦ Đối với xe loại 2, mỗi năm xe tiêu thụ hết:

$$7\,250 : 62,5 = 116 \text{ (lít)}$$

- ♦ Suy ra mỗi năm, xe loại 2 tiêu thụ hết:

$$116 \cdot 18\,000 = 2\,088\,000 \text{ (đồng)}$$

- ♦ Hàm số của s theo t đối với xe loại 2:

$$s = 30\,000\,000 + 2\,088\,000 \cdot t$$

- b) ♦ Trong thời gian sử dụng 8 năm ($t = 8$), xe loại 1 tiêu thụ hết:

$$s = 27\,000\,000 + 2\,250\,000 \cdot 8 = 45\,000\,000 \text{ (đồng)}$$

- ♦ Trong thời gian sử dụng 8 năm ($t = 8$), xe loại 2 tiêu thụ hết:

$$s = 30\,000\,000 + 2\,088\,000 \cdot 8 = 46\,704\,000 \text{ (đồng)}$$

- ♦ Vậy nên chọn xe loại 1 để tiết kiệm hơn

- c) ♦ Chọn xe loại 2 khi: $27\,000\,000 + 2\,250\,000 \cdot t \geq 30\,000\,000 + 2\,088\,000 \cdot t \Leftrightarrow t \geq 18,5$

- ♦ Vậy thời gian sử dụng là khoảng 19 năm (hoặc nhiều hơn) thì nên chọn xe loại 2

Bài 19: Một công ty viễn thông A cung cấp dịch vụ truyền hình cáp với mức phí ban đầu là 300 000 đồng và mỗi tháng phải đóng 150 000 đồng. Công ty viễn thông B cũng cung cấp dịch vụ

truyền hình cáp nhưng không tính phí ban đầu và mỗi tháng khách hàng sẽ phải đóng 200 000 đồng.



- a) Gọi T (đồng) là số tiền khách hàng phải trả cho mỗi công ty viễn thông trong t (tháng) sử dụng dịch vụ truyền hình cáp. Khi đó hãy lập hàm số T theo t đối với mỗi công ty.
- b) Tính số tiền khách hàng phải trả sau khi sử dụng dịch vụ truyền hình cáp trong 5 tháng đối với mỗi công ty.
- c) Khách hàng cần sử dụng dịch vụ truyền hình cáp trên mấy tháng thì đăng kí bên công ty viễn thông A sẽ tiết kiệm chi phí hơn?

Bài giải:

- a) ♦ Hàm số T theo t đối với công ty A là:

$$T = 150\,000.t + 300\,000$$

- ♦ Hàm số T theo t đối với công ty B là:

$$T = 200\,000.t$$

- b) ♦ Thay t = 5 vào công thức $T = 150\,000.t + 300\,000$, ta được:

$$T = 150\,000.5 + 300\,000 = 1\,050\,000 \text{ (đồng)}$$

- ♦ Vậy đối với công ty A, sau khi sử dụng dịch vụ truyền hình cáp trong 5 tháng thì số tiền phải trả là 1 050 000 đồng

- ♦ Thay t = 5 vào công thức $T = 200\,000.t$, ta được:

$$T = 200\,000.5 = 1\,000\,000 \text{ (đồng)}$$

- ♦ Vậy đối với công ty B, sau khi sử dụng dịch vụ truyền hình cáp trong 5 tháng thì số tiền phải trả là 1 000 000 đồng

- c) ♦ Để dịch vụ truyền hình cáp của công ty A lợi hơn dịch vụ truyền hình cáp của công ty B thì:

$$150\,000.t + 300\,000 < 200\,000.t \Leftrightarrow 300\,000 < 50\,000.t \Leftrightarrow t > 6$$

- ♦ Vậy nếu sử dụng từ 7 tháng trở lên thì sử dụng dịch vụ truyền hình cáp bên công ty A sẽ có lợi hơn.

Bài 20: Có hai hãng điện thoại cố định tính phí gọi cho các thuê bao như sau:

Hãng	Thuê bao (ngàn đồng)	Gọi nội hạt (ngàn đồng/30 phút)
Hãng A	10	6
Hãng B	15	5

Gọi y là giá tiền mà khách hàng phải trả sau x lần 30 phút ($x \in \mathbb{N}^*$)

Biết cước phí hàng tháng bằng tổng tiền thuê bao và cước phí gọi nội hạt.

- Hãy biểu diễn y theo x của từng hãng.
- Hãy cho biết với cách tính phí như trên thì một khách hàng mỗi tháng gọi bình quân 6 giờ nên sử dụng mạng của hãng nào sẽ rẻ hơn?
- Một khách hàng thích sử dụng hãng A, để có lợi thì khách hàng mỗi tháng gọi bình quân bao nhiêu giờ?

Bài giải:

- ♦ Với x là bội của 30, ta có:

 - ♦ Tiền cước phí phải trả cho hãng A mỗi tháng là: $y = 10 + 6x$
 - ♦ Tiền cước phí phải trả cho hãng B mỗi tháng là: $y = 15 + 5x$
- ♦ Ta có: 6 giờ = 360 phút = 12.30 phút $\Rightarrow x = 12$

♦ Khi $x = 12$, ta có:

$$+ y = 10 + 6x = 10 + 6.12 = 82$$

$$+ y = 15 + 5x = 15 + 5.12 = 75$$

♦ Vậy khách hàng nên sử dụng hãng B sẽ rẻ hơn (vì 75 ngàn đồng < 82 ngàn đồng)
- ♦ Xét $10 + 6x \leq 15 + 5x \Leftrightarrow x \leq 5$

♦ Vậy khách hàng gọi bình quân dưới 2,5 giờ (5 lần 30 phút) thì có lợi khi sử dụng hãng A.

Bài 21: Bảng giá cước gọi quốc tế của công ty viễn thông A được cho bởi bảng sau:

Thời gian gọi (phút)	Giá cước điện thoại (đồng/phút)
Không quá 8 phút	6 500
Từ phút thứ 9 đến phút thứ 15	6 000
Từ phút thứ 16 đến phút thứ 25	5 500
Từ phút thứ 26 trở đi	5 000

a) Gọi T (đồng) là số tiền khách hàng phải trả khi gọi quốc tế trong t phút. Lập hàm số của T theo t .

b) Nếu ông A gọi quốc tế 12 phút. Hãy tính số tiền mà ông A phải trả?

c) Nếu ông B gọi cho người thân ở nước ngoài tốn tổng cộng 174 000 đồng. Hãy tính số phút ông B gọi điện cho người thân bên nước ngoài?

Bài giải:

a) ♦ Nếu khách hàng gọi quốc tế không quá 8 phút, ta có hàm số là:

$$T = 6500.t \text{ (với } t \leq 8)$$

♦ Nếu khách hàng gọi quốc tế trên 8 phút và không quá 15 phút, ta có hàm số là:

$$T = 8.6500 + (t - 8).6000 = 6000.t + 4000 \text{ (với } 8 < t \leq 15)$$

♦ Nếu khách hàng gọi quốc tế trên 15 phút và không quá 25 phút, ta có hàm số là:

$$T = 8.6500 + (15 - 8).6000 + (t - 15).5500 = 5500.t + 11500 \text{ (với } 15 < t \leq 25)$$

♦ Nếu khách hàng gọi quốc tế trên 25 phút, ta có hàm số là:

$$T = 8.6500 + (15 - 8).6000 + (25 - 15).5500 + (t - 25).5000 = 5000t + 24000 \text{ (với } t >$$

25)

b) ♦ Ta thấy 12 phút thuộc khoảng từ phút thứ 9 đến phút thứ 15

⇒ Thay $t = 12$ vào công thức $T = 6000.t + 4000$, ta được:

$$T = 6000.12 + 4000 = 76\ 000$$

♦ Vậy ông A phải trả số tiền là 76 000 đồng

c) ♦ Thay $t = 25$ vào công thức $T = 5000t + 24000$, ta được:

$$T = 5000.25 + 24000 = 149\ 000$$

♦ Ta thấy rằng $174\ 000 > 149\ 000$ nên ông B phải gọi quốc tế trên 25 phút

♦ Số phút ông B gọi là: $25 + \frac{174000 - 149000}{5000} = 30$ (phút)

Bài 22: Một cửa hàng sách cũ có một chính sách như sau: nếu khách hàng đăng kí làm hội viên của cửa hàng sách thì mỗi năm phải đóng 50 000 đồng chi phí và chỉ phải mượn sách với giá 5 000 đồng/cuốn sách, còn nếu khách hàng không phải hội viên thì sẽ mượn sách với giá 10 000 đồng/cuốn sách. Gọi s (đồng) là tổng số tiền mỗi khách hàng phải trả trong mỗi năm và t là số cuốn sách mà khách hàng mượn.



- a) Lập hàm số của s theo t đối với khách hàng là hội viên và với khách hàng không phải là hội viên.
- b) Trung là một hội viên của cửa hàng sách, năm ngoái thì Trung đã trả cho cửa hàng sách tổng cộng 90 000 đồng. Hỏi nếu Trung không phải là hội viên của cửa hàng sách thì số tiền phải trả là bao nhiêu?
- c) Một hội viên cần thuê tối thiểu bao nhiêu cuốn sách để có thể bù được phí hội viên?

Bài giải:

- a) ♦ Đối với khách hàng là hội viên, ta có hàm số:

$$s = 5\,000.t + 50\,000$$

- ♦ Đối với khách hàng không là hội viên, ta có hàm số:

$$s = 10\,000.t$$

- b) ♦ Trung là hội viên nên số tiền Trung bỏ ra cho mỗi năm sẽ được tính theo công thức:

$$s = 5\,000.t + 50\,000$$

- ♦ Thay $s = 90\,000$ vào công thức $s = 5\,000.t + 50\,000$, ta được:

$$90\,000 = 5\,000.t + 50\,000 \Leftrightarrow t = \frac{90\,000 - 50\,000}{5\,000} = 8$$

- ♦ Vậy năm ngoái Trung trả tổng cộng 90 000 đồng nên số sách Trung đã mượn là 8 cuốn

- ♦ Thay $t = 8$ vào công thức $s = 10\,000.t$, ta được:

$$s = 10\,000.8 = 80\,000$$

- ♦ Vậy nếu không phải là hội viên thì số tiền Trung phải trả cho năm ngoái là 80 000 đồng

- c) ♦ Khi là hội viên thì với mỗi cuốn sách mượn khách hàng sẽ tiết kiệm được 5 000 đồng so với khách không phải là hội viên

- ♦ Để bù được phí hội viên thì số tiền tiết kiệm được khi mượn t cuốn sách phải lớn hơn hoặc bằng phí hội viên: $5\,000.t \geq 50\,000 \Leftrightarrow t \geq 10$

- ♦ Vậy cần phải mượn ít nhất 10 cuốn sách để có thể bù được phí hội viên

Bài 23: Một xí nghiệp may cứ mỗi tháng thì phải trả tiền lương cho công nhân viên, tiền vật liệu, tiền điện, tiền thuế,... tổng cộng là 410 000 000 (VNĐ). Mỗi chiếc áo được bán với giá là 350 000 (VNĐ). Gọi số tiền lời (hoặc lỗ) mà xí nghiệp thu được sau mỗi tháng là L (VNĐ) và mỗi tháng xí nghiệp sản xuất được A chiếc áo.



- Lập hàm số của L theo A.
- Nếu trong một tháng, công ty bán được 1 000 chiếc áo thì công ty lời hay lỗ bao nhiêu?
- Mỗi tháng phải sản xuất ít nhất bao nhiêu chiếc áo để xí nghiệp không bị lỗ?
- Hỏi cần phải sản xuất trung bình bao nhiêu chiếc áo mỗi tháng để sau 1 năm, xí nghiệp thu được tiền lời là 1 380 000 000 (VNĐ) (một tỉ ba trăm tám mươi triệu)

Bài giải:

- a) ♦ Hàm số của L theo A là:

$$L = 350\,000.A - 410\,000\,000$$

- b) ♦ Thay A = 1000 vào công thức $L = 350\,000.A - 410\,000\,000$, ta được:

$$L = 350\,000.1000 - 410\,000\,000 = -60\,000\,000$$

- ♦ Vậy xí nghiệp sẽ lỗ 60 000 000 đồng

- c) ♦ Xét $L \geq 0 \Leftrightarrow 350000A - 410000000 \geq 0 \Leftrightarrow A \geq \frac{410000000}{350000} = 1171,4$

- ♦ Vậy xí nghiệp cần phải bán ít nhất 1172 chiếc áo thì xí nghiệp không bị lỗ

- d) ♦ Trung bình mỗi tháng, xí nghiệp cần phải lời:

$$\frac{1380000000}{12} = 115\,000\,000 \text{ (VNĐ)}$$

- ♦ Thay L = 115 000 000 vào công thức $L = 350\,000.A - 410\,000\,000$, ta được:

$$115\,000\,000 = 350\,000.A - 410\,000\,000 \Leftrightarrow A = \frac{115000000 + 410000000}{350000} = 1500$$

- ♦ Vậy trung bình mỗi tháng, xí nghiệp cần bán được 1500 chiếc áo

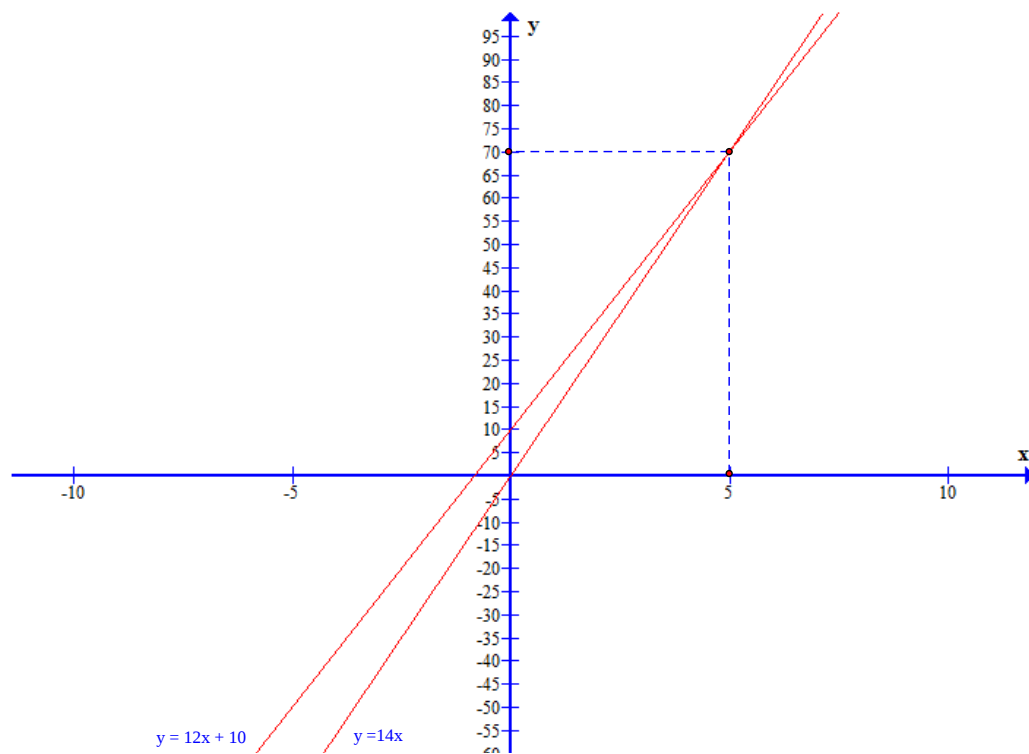
Bài 24: Hãng taxi thứ nhất có giá như sau: mở cửa là 10 ngàn đồng, sau đó mỗi km giá 12 ngàn đồng. Hãng taxi thứ hai có giá như sau: mỗi km tính giá 14 ngàn đồng.



- a) Viết công thức tính y (số tiền khách phải trả) theo x (số km xe chở khách) của hai hãng xe taxi. Vẽ đồ thị của hai hàm số này trên cùng một hệ trục tọa độ. Xác định tọa độ giao điểm.
- b) Dựa trên đồ thị ở câu a, theo em, chọn đi xe taxi của hãng thứ nhất sẽ có lợi hơn xe taxi của hãng thứ hai khi nào?

Bài giải:

- a) ♦ Công thức tính số tiền phải trả của hãng xe taxi thứ nhất: $y = 12x + 10$
- ♦ Công thức tính số tiền phải trả của hãng xe taxi thứ hai: $y = 14x$
- ♦ Đồ thị:



- ♦ Tọa độ giao điểm của hai đồ thị là $(5; 70)$
- b) Nhìn trên đồ thị, ta thấy $x < 5$ thì đồ thị hàm số thứ nhất thấp hơn đồ thị hàm số thứ hai. Điều đó nghĩa là khi đi đoạn đường ngắn hơn 5km thì giá thành của hãng taxi thứ nhất rẻ hơn, hãy chọn hãng xe taxi thứ nhất.

Bài 25: Một người muốn mua một trong hai loại tủ lạnh sau: Tủ A giá 3 triệu đồng và tiêu thụ 500kwh điện mỗi năm, tủ B giá 4 triệu đồng và tiêu thụ 400kwh điện mỗi năm. Giá mỗi kwh điện là 2 000 đồng và người đó muốn mua về để sử dụng trong 4 năm.



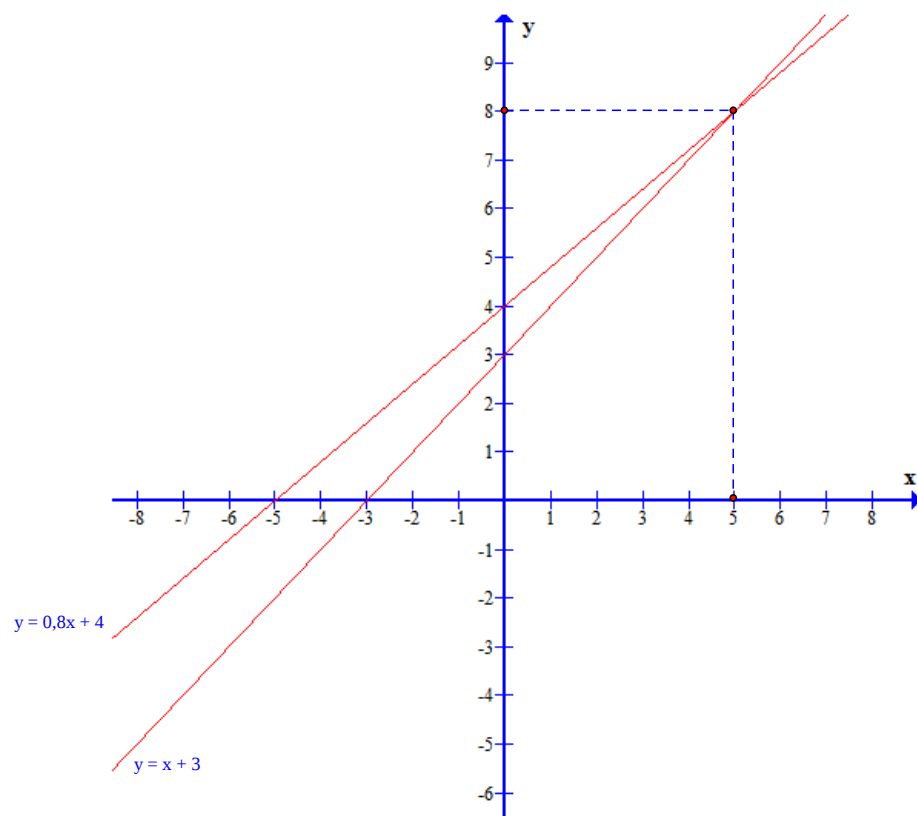
- Viết biểu thức tính tổng số tiền chi phí cho mỗi loại tủ lạnh trong mỗi năm.
- Vẽ đồ thị minh họa tổng số tiền chi phí cho mỗi loại tủ lạnh trong từng năm trên cùng một hệ trục tọa độ.
- Dựa vào đồ thị hãy phân tích nên mua tủ lạnh loại nào thì chi phí sẽ rẻ hơn nếu thời gian sử dụng dưới 5 năm? Bằng 5 năm? Trên 5 năm?

Bài giải:

- Giá 500kwh là: $500.2000 = 1\,000\,000$ đồng = 1 triệu đồng
- Giá 400kwh là: $400.2000 = 800\,000$ đồng = 0,8 triệu đồng
- Biểu thức tính tổng số tiền chi phí cho tủ lạnh loại A là: $y = x + 3$
- Biểu thức tính tổng số tiền chi phí cho tủ lạnh loại B là: $y = 0,8x + 4$

Trong đó, x là chi phí tiền điện trong một năm (đơn vị: triệu đồng), y là tổng chi phí cho mỗi loại tủ lạnh theo năm, gồm tiền mua tủ lạnh và tiền điện (đơn vị: triệu đồng)

- Đồ thị: Với trục hoành là số năm sử dụng tủ lạnh, trục tung là chi phí phải trả (đơn vị: triệu đồng)



c) Nhìn trên đồ thị, ta thấy:

- ◆ Nếu thời gian sử dụng < 5 năm thì: số chi phí phải trả cho máy thứ nhất thấp hơn.
- ◆ Nếu thời gian sử dụng $= 5$ năm thì: số chi phí phải trả cho 2 máy là bằng nhau.
- ◆ Nếu thời gian sử dụng > 5 năm thì: số chi phí phải trả cho máy thứ nhất cao hơn.