

**Aula 21 – Múltiplos e divisores**

Introdução:

- João: A, B, D; Pedro: A, B, C e D; Carlos: A, C; Roberto: A.
- 17 é um número primo.

**Atividades**

- 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, etc.
- 45, 48, 51, 54, 57, 60, 63, 66, etc.
- a) 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30;  
b) 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30;  
c) 6, 12, 18, 24, 30 são múltiplos de 6.
- Certa.
- 12, 24, 36, etc.
- 15, 30, 45, etc.
- 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70.
- a) múltiplo; b) divisível; c) divisor; d) zero.
- a) sim; b) sim; c) sim; d) não; e) sim; f) sim; g) sim.
- De oito formas diferentes:  $2 \times 30$ ,  $3 \times 20$ ,  $4 \times 15$ ,  $5 \times 12$ ,  $6 \times 10$ ,  $10 \times 6$ ,  $12 \times 5$  e  $15 \times 4$ .

**Aula 22 – Trabalhando com múltiplos**

Introdução: 20 empadinhas (20 é o menor divisor comum de 200, 240 e 300).

**Atividades**

- a)  $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5$ ; b)  $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$ ; c)  $2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5$ ;  
d)  $2 \times 2 \times 5 \times 7$ ; e)  $3 \times 5 \times 11$ ; f)  $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ ; g)  $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$ .
- $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$ .
- 1, 2, 5, 10, 25, 50.
- 1, 2, 4, 3, 6, 12, 7, 14, 21, 28, 42, 84.
- a) 1, 2, 4, 8, 16, 3, 6, 12, 24, 48; b) 1, 2, 4, 3, 6, 12.
- 20; 10.
- 20
- De 8 em 8 metros (8 é o maior divisor comum de 40 e 72).

**Aula 23 – Frações**

Introdução: 120 maçãs.

**Atividades**

1.

1 HORA (60 MINUTOS)	2 000 HABITANTES	1 LITRO (1 000 mL)
$\frac{1}{4} = 15 \text{ min}$	$\frac{1}{4} = 500 \text{ hab.}$	$\frac{1}{4} = 250 \text{ mL}$
$\frac{3}{4} = 45 \text{ min}$	$\frac{3}{4} = 1\,500 \text{ hab.}$	$\frac{3}{4} = 750 \text{ mL}$
$\frac{1}{5} = 12 \text{ min}$	$\frac{1}{5} = 400 \text{ hab.}$	$\frac{1}{5} = 200 \text{ mL}$
$\frac{2}{5} = 24 \text{ min}$	$\frac{2}{5} = 800 \text{ hab.}$	$\frac{2}{5} = 400 \text{ mL}$

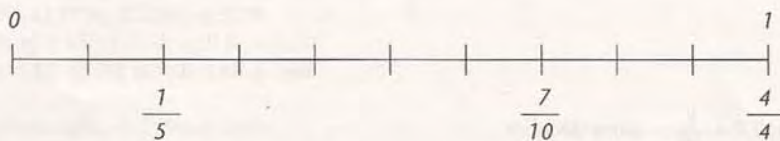
2. Há várias maneiras de dividir um quadrado ao meio, por exemplo,



Observação: Toda reta que passa pelo centro do quadrado divide esse quadrado em duas partes iguais.

- a) R\$ 1 800,00; b)  $\frac{1}{3}$ ; c) Sim, porque falta pagar apenas  $\frac{1}{3}$ ; d) Metade.

4. a) 120; b) 80; c)  $\frac{2}{5}$ .
5. 11 625
6. R\$ 36,00
7. Não, porque  $\frac{1}{4}$  de 112 é 28.
8. 18 L
- 9.



### Aula 24 – Frações diferentes, quantidades iguais

Introdução:

- 65 unidades      •  $\frac{1}{2}$

**Atividades**

1. a) 6; b) 9; c) 20; d) 80.
2. a)  $\frac{1}{5}$ ; b)  $\frac{2}{5}$ ; c)  $\frac{3}{7}$ ; d)  $\frac{1}{2}$ ; e)  $\frac{2}{3}$ .
3.  $\frac{60}{100}$
4.  $\frac{1}{5}$

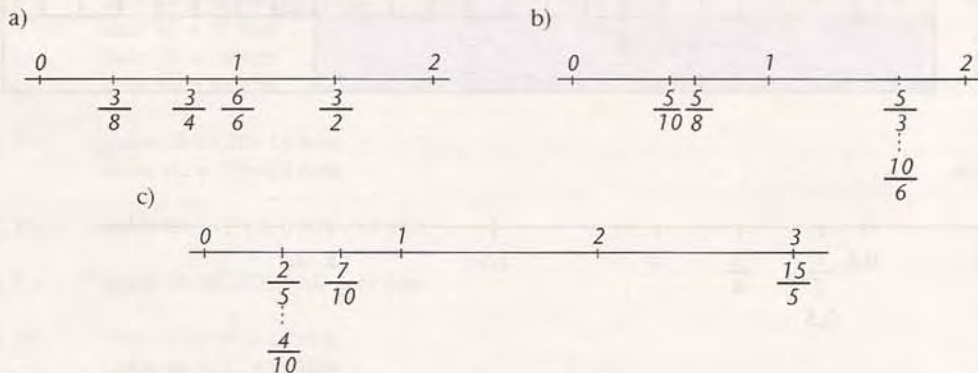
### Aula 25 – Quem é maior?

Introdução:

- $\frac{7}{12}$  e  $\frac{8}{15}$
- João ganhou, porque  $\frac{7}{12}$  é maior do que  $\frac{8}{15}$ .

**Atividades**

1. a) <; b) <; c) >; d) >; e) =; f) >
2.  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{3}{5}$ ;  $\frac{2}{3}$ ;  $\frac{7}{10}$ .
3. a)  $\frac{3}{3} = 1$ ; b)  $\frac{4}{5}$ ; c)  $\frac{7}{8}$ ; d)  $\frac{7}{12}$ .
4. a)  $2 + \frac{2}{3}$ ; b)  $1 + \frac{5}{12}$ ; c)  $4 + \frac{3}{5}$ .
5. a)  $\frac{3}{5}$ ; b)  $\frac{1}{6}$ ; c)  $\frac{3}{5}$ ; d)  $\frac{1}{24}$ .
- 6.



7. a)  $\frac{3}{2}$ ; b)  $\frac{5}{3} = \frac{10}{6}$ ; c)  $\frac{15}{5}$ .
8. Não. Os dois acertaram a mesma quantidade, pois  $\frac{30}{50}$  é igual a  $\frac{24}{40}$ .

**Aula 26 – Fração ou número com vírgula**

Introdução:

- 100 lajotas
- 20 lajotas danificadas
- $\frac{20}{100}$
- 0,20
- 20%
- Não

**Atividades**1. Primeira figura:  $0,9 = \frac{9}{10} =$  nove décimos.Segunda figura:  $0,99 = \frac{99}{100} =$  noventa e nove centésimos.

2. a) 8,29; b) 0,7373; c) 60,42; d) 0,37; e) 0,618;

f)  $\frac{1}{1} = 1,0$      $\frac{1}{2} = 0,5$      $\frac{2}{3} = 0,66$      $\frac{3}{5} = 0,6$      $\frac{5}{8} = 0,625$      $\frac{8}{13} = 0,615$ 

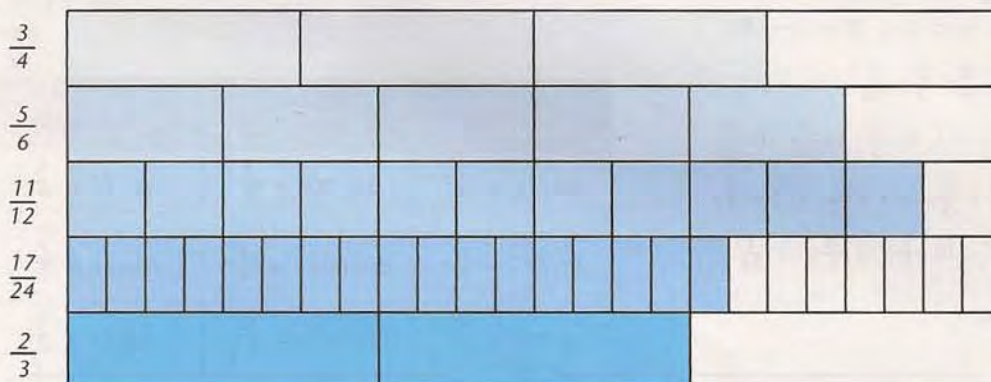
As três próximas frações são:

 $\frac{13}{21} = 0,619$      $\frac{21}{34} = 0,617$      $\frac{34}{55} = 0,618$ 3. a)  $\frac{37}{100}$ ; b)  $\frac{325}{10}$ ; c)  $\frac{60\ 422}{10\ 000}$ ; d)  $\frac{618}{1\ 000}$ .4.  $\frac{11}{12}$ ;

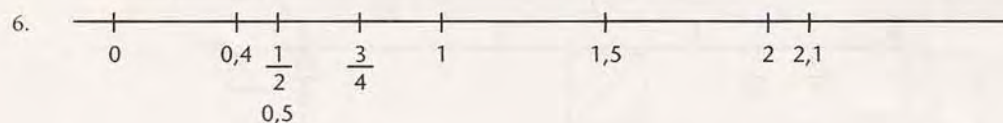
a) 0,75; 0,833; 0,916; 0,708; 0,666;

b)  $\frac{18}{24}$ ,  $\frac{20}{24}$ ,  $\frac{22}{24}$ ,  $\frac{17}{24}$ ,  $\frac{16}{24}$ ;

c)



5. 74,42%



## Aula 27 – Quantos por cento?

Introdução:

- 20%
- 32%
- 48%
- Porcentagem é uma fração de denominador 100.

### Atividades

1. a) 20%; b) 30%; c) 75%; d) 35%; e) 32%.
2. a) 0,1 ou 0,10; b) 0,15; c) 0,02; d) 0,5 ou 0,50.
3. a) 10; b) 500; c) 24; d) 70; e) 7; f) 350; g) 160.
4. a) 12; b) 6.
5. a) 25%; b) 10%; c) 60%; d) 75%; e) 50%.
6. a) 0,25 ou  $\frac{1}{4}$ ; b) 0,75.
7. 88 aulas
8. R\$ 660,00
9. 70%
10. 15%

## Aula 28 – Construindo o pensamento geométrico

Introdução:

Exemplos de objetos com figuras planas: cumeeira do telhado (triângulo); o amarelo da bandeira nacional (losango); o azul da bandeira nacional (círculo). Exemplos de objetos com figuras sólidas: bola de futebol (esfera); tijolo (paralelepípedo); dadinho de jogo (cubo).

### Atividades

1. a)
  - Fig. 1 – lado AB = 22 mm  
lado BC = 30 mm  
lado AC = 32 mm
  - Fig. 2 – lado AB = 26 mm  
lado BC = 45 mm  
lado AC = 26 mm
  - Fig. 3 – lados AB, BC e AC = 25 mm
  - Fig. 4 – lado AB = 20 mm  
lado BC = 48 mm  
lado AC = 44 mm
  - Fig. 5 – lados AB e BC = 25 mm  
lado AC = 13 mm
  - Fig. 6 – lado AB = 15 mm  
lado BC = 17 mm  
lado CD = 26 mm  
lado AD = 32 mm
  - Fig. 7 – lados AB e CD = 19 mm  
lados BC e AD = 31 mm
  - Fig. 8 – lados AB, BC, CD e AD = 15 mm
  - Fig. 9 – lados AB, BC, CD e AD = 17 mm
  - Fig. 10 – lados AD e BC = 13 mm  
lados AB e DC = 22 mm
  - Fig. 11 – lados AB e BC = 22 mm  
lados CD e DA = 16 mm

b) figura com lados iguais:

Fig. 2 – AB e AC

Fig. 3 – todos


Fig. 5 – AB e BC

Fig. 7 – BC e AD; AB e CD

Fig. 8 – todos

Fig. 9 – todos

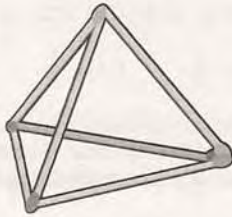
Fig. 10 – AB e DC; AD e BC

2.  3 segmentos: AC, CD, DB.

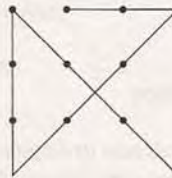
3. 5 segmentos de reta

4. C1, C4 e C5

Desafio 1:



Desafio 2:



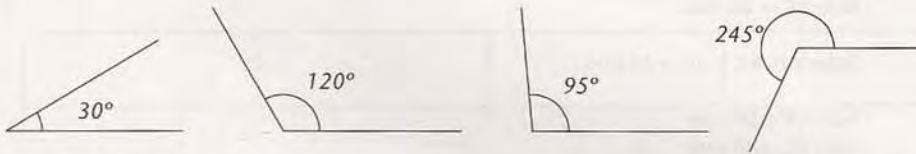
## Aula 29 – O que é ângulo

Introdução:

- $20^\circ$
- $90^\circ$  à direita

Atividades

1.  $30^\circ$ ;  $90^\circ$ ;  $120^\circ$ ;  $180^\circ$ .
- 2.



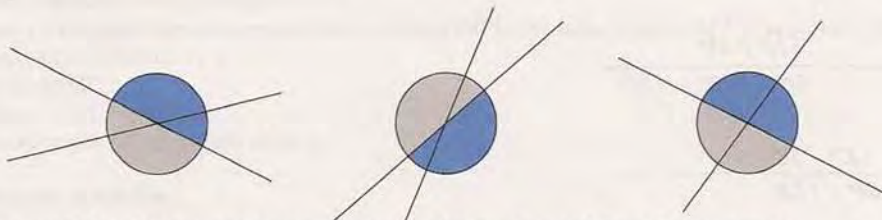
3. a)  $40^\circ$ ; b)  $140^\circ$ .
4. a)  $90^\circ$ ; b)  $0^\circ$ ; c)  $120^\circ$ ; d)  $180^\circ$ .
5. Resposta aberta.
6.
  - N = norte; NE = nordeste; E = este (leste); SE = sudeste; S = sul; SO = sudoeste; O = oeste; NO = noroeste.
  - a) norte; b) sudeste; c) noroeste; d) oeste; e) Essa pessoa dá uma volta completa e permanece na mesma direção (leste).
7. ângulo a =  $132^\circ$ ; ângulo b =  $113^\circ$ ; ângulo c =  $115^\circ$ .  
a)  $a + b + c = 360^\circ$ ; b)  $a + b + c = 180^\circ$ .

## Aula 30 – Perpendiculares e paralelas

Introdução:

- Os menores lados são: lado  $\overline{AC}$  da figura 5 e lados  $\overline{AD}$  e  $\overline{BC}$  da figura 10.
- Os maiores lados são: o lado  $\overline{BC}$  da figura 2 e o lado  $\overline{BC}$  da figura 4.
- O menor ângulo é o ângulo  $\hat{C}$  da figura 4.
- O maior ângulo é o ângulo A da figura 2.

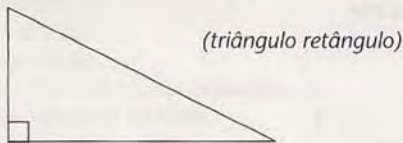
1. Atividades



2. a)  $r$  e  $t$  são paralelas; b)  $r$  e  $t$  são perpendiculares; c)  $r$  e  $t$  são paralelas; d) sim; e) não.  
 3. Nível de bolha; fio de prumo.  
 4. a) uma infinidade; b) uma infinidade; c) uma reta; d) retas concorrentes;  
 e) sim: quando as retas formam quatro ângulos iguais (retos) e, assim, são perpendiculares;  
 f) fazendo uma parte da primeira dobra coincidir com a outra parte da mesma dobra.

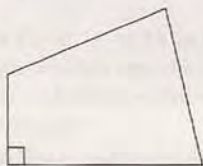
5.

a)

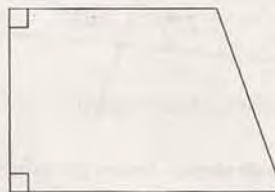


b) impossível

c)

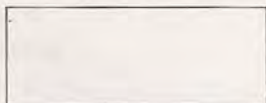


d)



e) impossível

f)



g) O caso especial é o quadrado: um retângulo com quatro lados iguais.

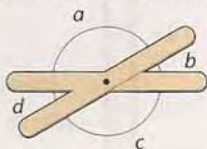


6. perpendiculares: reta  $s$  e reta  $r$ ; reta  $s$  e reta  $u$   
 paralelas: reta  $u$  e reta  $r$   
 7.  $\hat{A} = 90^\circ$ ;  $\hat{B} = 20^\circ$

**Aula 31 – Um pouco mais sobre ângulos**

Introdução:

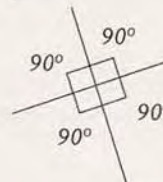
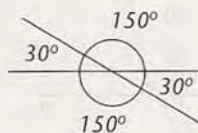
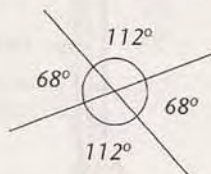
$a = c$   
 $b = d$



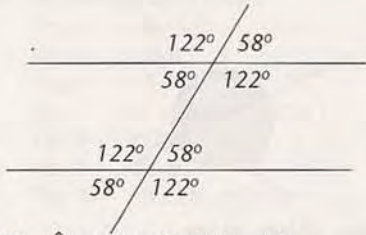
$a = c$   
 $b = d$

**Atividades**

1. Os ângulos  $a$  e  $c$  são iguais e medem  $130^\circ$ ; os ângulos  $b$  e  $d$  são iguais e medem  $50^\circ$ .  
 2. a)  $122^\circ$ ; b)  $58^\circ$ ; c)  $167^\circ$ ; d)  $120^\circ$ ; e)  $135^\circ$ ; f)  $180^\circ$ ; g)  $90^\circ$ ; h)  $180^\circ - x$  graus.  
 3.



4.

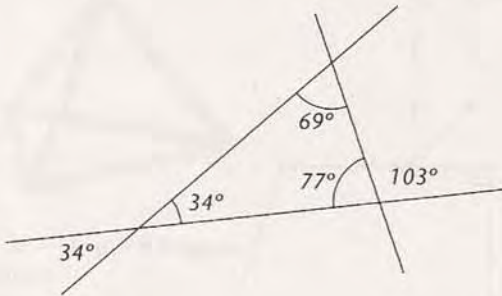


**Aula 32 – Ângulos do triângulo**

**Atividades**

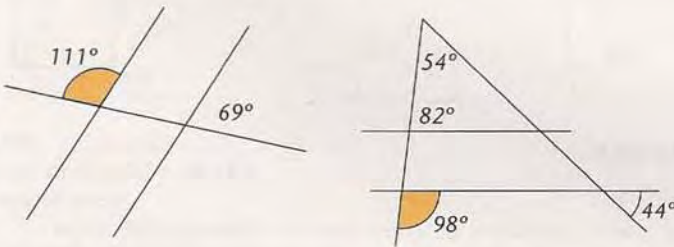
1. triângulo 1: ângulo a = 60°; ângulo b = 75°; ângulo c = 45°.  
 triângulo 2: ângulo a = 58°; ângulo b = 90°; ângulo c = 32°.  
 triângulo 3: ângulo a = 22°; ângulo b = 38°; ângulo c = 120°.  
 Pelos resultados de suas medições, a soma dos ângulos internos destes triângulos mede 180°. Esta conclusão é verdadeira para qualquer triângulo. A demonstração está na página 224.

2.

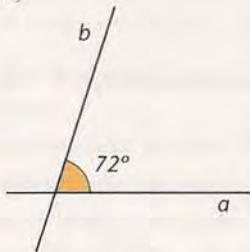


3. Não; fará um triângulo de mesma forma (semelhante), mas provavelmente de outro tamanho, maior ou menor.
4. a) 60°; b) 120°; c) infinitas; d) infinitos, em tamanho; só um, quanto à forma; e) forma, sim; tamanho, não.
5. A soma dos ângulos internos de um quadrilátero é sempre 360°, como podemos observar dividindo-o em dois triângulos e somando todos os ângulos.

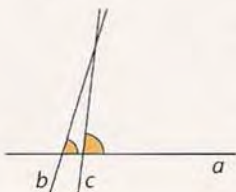
6.



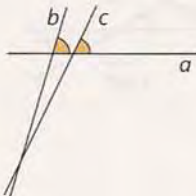
7. a)



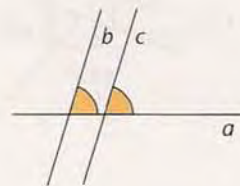
b) i)



ii)



iii)



- c) Só para o ângulo entre  $c$  e  $a$  igual a  $72^\circ$ .
8. a) Porque  $r$  e  $s$  fazem ângulos correspondentes iguais ( $60^\circ$ ) com uma transversal que as corta (a régua).  
b) Ela é uma transversal a  $r$  e  $s$ .  
c) O ângulo de  $60^\circ$ .
9. A mesma coisa:  $4^\circ$ .
10. O ângulo aumenta  $10^\circ$ , medindo agora  $50^\circ$ .

### Aula 33 – Tirando a média

Introdução:

- 70 kg
- Pode, desde que a soma do peso das outras cinco pessoas não ultrapasse 328 kg. ( $420 - 92$ ).

#### Atividades

1. 9
2. 50 quilômetros por hora (km/h)
3. 54 horas
4. R\$ 5 623,22
5. 60 kg; 64 kg.
6.  $170 \div 3 = 56,7$  ou, aproximando, 57.
7. a) 30 horas; b) 10 horas.

### Aula 34 – Valores centrais

#### Atividades

1. 7,5
2. a) R\$ 23,00    b) R\$ 24,00    c) R\$ 23,50
3. 50 quilômetros por hora
4. Moda = Mediana = Ensino Médio Incompleto. Não faz sentido calcular a média neste conjunto de dados (nível de escolaridade).
5. A média continuará sendo 10 anos. A média passará para 11 anos.

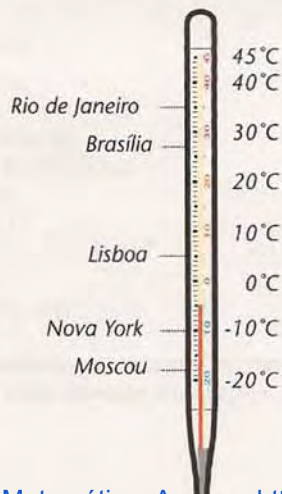
### Aula 35 – Números menores que zero

Introdução:

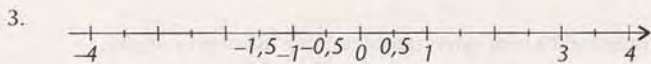
- + 200 m
- + 5 200 m
- - 2,5 m
- 0 m
- - 30 m

#### Atividades

1. BANCO B: saldo = R\$ 18,43 (negativo).
- 2.







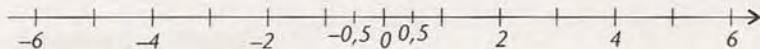
4. a) + R\$ 45,00; b) - R\$ 32,20; c) + R\$ 7,03 d) - R\$ 12,00.

5. a) >; b) <; c) <; d) <; e) <; f) >.

6. a) Cruz Alta; b) Belém; c) Curitiba e Cruz Alta.

7. a) -2; 6; 4; -0,5;

b)



### Aula 36 – Localizando um ponto no mapa

Introdução:

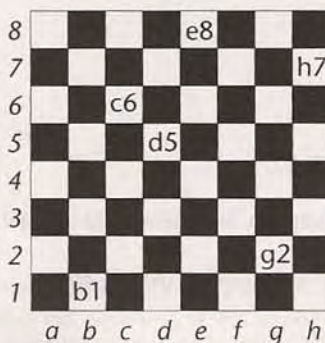
• Cachoeira de Paulo Afonso: H4

• Cuiabá: D5

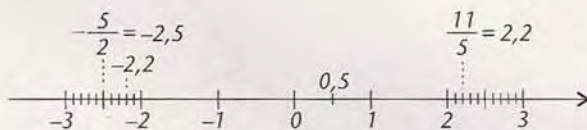
• Porto Alegre: E7

**Atividades**

1.



2.

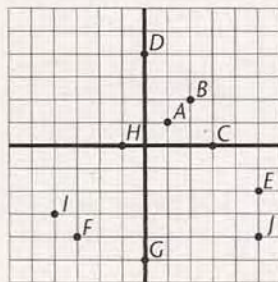


3. a) E (4, 2); F (1, 4); G (-2, 3); H (-4, 1); I (-3, -2); J (1, -3); K (1, -1); b) 1; c) 3; d) -4; e) 1; f) -3;

g) maior ordenada = ponto F; menor ordenada = ponto J; h) maior abscissa = ponto E; menor abscissa = ponto H.

4. ponto A (+, 0); ponto B (+, +); ponto C (0, +); ponto D (-, +); ponto E (-, 0); ponto F(-, -); ponto G (0, -); ponto H (+, -).

5.



6. Não. Porque, na horizontal, o primeiro ponto está a 1 unidade à direita da origem, enquanto o segundo está a 4 unidades; e, na vertical, o primeiro ponto está a 4 unidades acima da origem, enquanto o segundo está a 1 unidade.

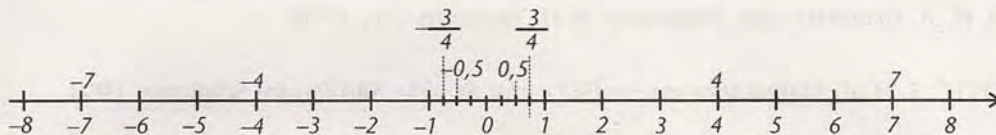
**Aula 37 – Somando números com sinais**

Introdução:

- 1 169 anos (após somar 776 e 394, deve-se subtrair uma unidade pois não existe o ano 0 (zero) no calendário gregoriano).
- 210°C

**Atividades**

- Grupo I: a) 11; b) -30; c) 2; d) -5; e) -5; f) 5; g) -4; h) 0.  
Grupo II: a) -100; b) 300; c) 0; d) 12; e) -8; f) 37.
- a) 3; b) -3; c) -11; d) 3; e) -30; f) -13; g) 0; h) 12.
- O saldo de gols é a diferença entre os gols feitos e os gols sofridos. Se o saldo é negativo, o time recebeu mais gols do que fez.
- Com 49 anos. Uma subtração.
- $41 + 53 = 94 - 1 \text{ ano} = 93 \text{ anos}$  (devemos diminuir 1 ano, pois não considera-se o ano 0 (zero) pelo calendário gregoriano).
- a)  $35 + 17 + 20 = 72$ ; b)  $-5 - 18 + 30 = 7$ ; c)  $-4 + 8 - 12 = -8$ .
- $1 - (-7) = 8$ ; a variação foi de 8 graus negativos.
- a) 7; b) -4; c) 0,5; d)  $-3/4$ .



- Eles estão subindo a escada. Porque, se o resultado é negativo, Y é maior do que X, ou seja, o assassino está acima do detetive.

**Aula 38 – Lucro e prejuízo**

Introdução: A geladeira custou R\$ 1 000,00 e a televisão, R\$ 330,00.

**Atividades**

- R\$ 115,00
- R\$ 11 800,00
- R\$ 50,74
- R\$ 42,00
- Com lucro
- Deve ser multiplicado por 0,65.
- $\frac{70 - 56}{56} = 0,25 = 25\%$
- $\frac{850 - 807,50}{850} = 0,05 = 5\%$

**Aula 39 – A máquina tem outros recursos**

Introdução:

- R\$ 17,65
- 30 teclas

**Atividades**

- a) -19; b) 22.
- 8,440 kg (32 teclas)
- 8,08 m<sup>2</sup>
- R\$ 26,37
- 37,49
- 47 km
- a) -2; b) 229.