

CÁLCULO

AGRONEGÓCIO

Lista de estudos para prova P1

FATEC ITAPETININGA

prof. Marcelo Silvério



Obs.: Esta atividade chamada Lista 1 é uma orientação de estudos para a prova P1 de Cálculo para o curso de Agronegócio. Resolva as questões desta lista e confira no gabarito suas respostas. Esse treinamento vai te ajudar a sair-se bem na avaliação da disciplina. Estudar a área de matemática é mais eficiente fazendo exercícios e problemas, para adquirir habilidades e competências.

profmarcelo@uol.com.br

Equações do 1º grau

(01) Seja V o preço de venda no modelo matemático abaixo. Resolva:

$$8V - 70 = 3V + 45$$

(02) Calcule o valor de x na equação do primeiro grau:

$$12x + 14 = 2(5x + 15)$$

(03) Calcule x real na equação abaixo:

$$8(3x - 4) = 7(2x + 4)$$

(04) Resolva a equação do primeiro grau:

$$1,3x + 8,2 = 53,7 - 2,2x$$

(05) O triplo do preço da arroba do boi gordo em uma cidade somado com R\$ 310,00 resulta em R\$ 1.000,00. Qual o preço da arroba do boi gordo nesta cidade?

(06) Plantei soja e milho na minha fazenda. O quádruplo da área plantada com milho menos 18 hectares resultam em 30 hectares. Qual foi a área de milho plantada?

(07) Um alqueire paulista tem 24.200 metros quadrados. Um hectare tem 10.000 metros quadrados. Um sítio com 35 alqueires possui quantos hectares de terra?

(08) Um tratorista cobra por cada hora de trabalho mais um valor fixo para se deslocar até a propriedade. Ao ser chamado para prestar serviços ele inicia com um preço fixo de R\$ 150,00 e cobra mais R\$ 45,00 por hora de trabalho. Este valor não está relacionado ao combustível do trator ou ao seu aluguel. Trata-se apenas da hora do tratorista.

Responda:



a) Quanto o tratorista recebe por 8 horas de serviço?

b) Se ele recebeu certo dia de trabalho o valor de R\$ 420,00, quantas horas ele tinha trabalhado?

(09) Dê a solução real da equação abaixo:

$$2(4x + 6) = 4(2x + 3)$$

(10) Dê o conjunto solução da equação:

$$3(4x + 2) = 2(6x + 4)$$

Equação do 2º grau

(11) Dadas as raízes x_1 e x_2 em cada caso a seguir, escreva a equação do segundo grau que as tem como solução.

a) $x_1 = 3$ e $x_2 = 5$

b) $x_1 = 2$ e $x_2 = 6$

(12) A solução da equação abaixo nos dá dois valores que representam o preço de custo de produção de um pé de alface americana e o preço de venda desse pé de alface. Usando a fórmula de Baskara, resolva o modelo e nos dê esses dois valores em reais.

$$2x^2 - 15x + 7 = 0$$

(13) Usando a fórmula de Baskara e sua calculadora para aproximar a raiz quadrada irracional, dê as raízes da equação do segundo grau:

$$2x^2 - 10x + 6 = 0$$

(14) Nossa quitanda abre 7 horas da manhã. Na hora do almoço muitos fregueses abrem a porta do freezer para pegar produtos, e isso faz descongelar o que temos lá dentro. A solução da equação abaixo nos dá a temperatura em °C do freezer às 7 horas da manhã e a temperatura do mesmo freezer às 14 horas da tarde.

$$4x(x + 5) = 20x + 36$$

(15) Durante dois meses do ano é possível colher seriguela e exportá-las para a Noruega, porque ninguém nunca viu essa fruta por lá. Esses meses, aqui na minha fazenda, são solução do seguinte problema: o número do mês elevado ao quadrado é igual ao sétuplo desse mês menos 12 unidades. Resolva o problema e diga quais são esses meses.

Funções

(16) A temperatura no interior da câmara frigorífica aumenta quando deixam a porta aberta. O empresa que o produz mostra que a função que nos dá a temperatura no interior, com a porta aberta, é:

$$T(x) = \frac{x^2 - 12x + 20}{x - 2}$$

Considerando o domínio válido, com x em minutos de porta aberta e T em graus Celsius.

Calcule a temperatura neste câmara fria com o tempo $x = 8$ min de porta aberta.

(17) O triturador de milho da fazenda é elétrico e tem um consumo de energia variável, pois depende da quantidade de milho e da temperatura do motor. O modelo matemático que nos dá o consumo de energia E do triturador em kwh é:

$$E(t) = 60 + 512 \cdot 0,5^t$$

Com t em minutos. Calcule qual a energia consumida para triturar milho durante $t = 5$ minutos.

(18) A transportadora cobra da seguinte forma para enviar os produtos por caminhão: um preço fixo de R\$ 250,00 mais um preço variável de R\$ 12,00 por km rodado. Para isso foi criada uma função $P(x)$ chamada de preço do transporte:

$$P(x) = 250 + 12x$$

a) Quanto ela cobra pra enviar mercadoria de Itapetininga para o porto de Santos, percorrendo $x = 280$ km?

b) Para outro cliente, se ela cobrou R\$ 970,00 em um transporte entre duas cidades, quantos km o caminhão percorreu nesta entrega?

(19) Dada a função do primeiro grau $f(t) = 6t + 5$. Qual o valor de $f(8)$?

(20) Dada a função abaixo, considerando o domínio válido, dê o valor de $f(4)$.

$$f(x) = \frac{x^2 - 36}{x - 2}$$

(21) Uma ótima alternativa para a utilização de defensivos agrícolas químicos é o controle biológico de pragas. As brocas de canaviais, por exemplo, representam uma praga que diminui consideravelmente a produção. Uma solução, nestes casos, é a soltura de uma variedade de vespas cujas larvas se alimentam dessa broca, promovendo um controle biológico no local. Um estudo mostrou que o modelo matemático:

$$f(x) = 12800 \cdot (0,5)^{2x}$$

nos dá a quantidade de brocas $f(x)$ no canavial após soltarmos seus predadores, as vespas, em quantidade de x vezes ao ano em certa propriedade. Assim, a poluição inicial de brocas é de doze mil e oitocentos indivíduos, pois é o resultado da função quando substituímos x por 0 solturas de vespas no ano, nesta propriedade. Com essa informação, calcule o número de brocas neste canavial se soltarmos as vespas 3 vezes ao ano.

(22) Para custear seus estudos, um estudante oferece serviços de digitação de textos. O preço P a ser pago pela digitação de um texto inclui uma parcela fixa e outra parcela que depende do número de páginas digitadas. Se a parcela fixa for de R\$ 7,00 e cada página digitada custar R\$ 1,60, o preço cobrado é uma função do tipo $P(x) = 1,60x + 7,00$, sendo x o número de páginas. Responda:

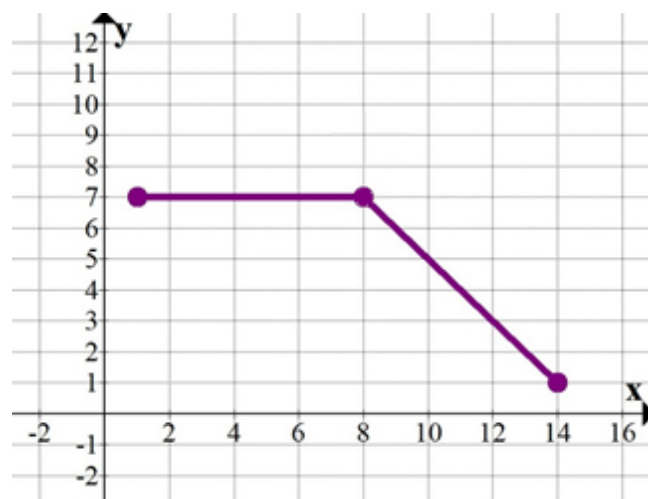
- Qual o preço a ser cobrado se forem digitadas 50 páginas?
- Certo serviço de digitação que ele realizou ficou em R\$ 45,40. Qual a quantidade de páginas que foram digitadas?

(23) Qual o número desse exercício?

(24) Um queijo artesanal pesa 2 kg mais meio queijo. Quanto pesa um queijo e meio?

Gráficos

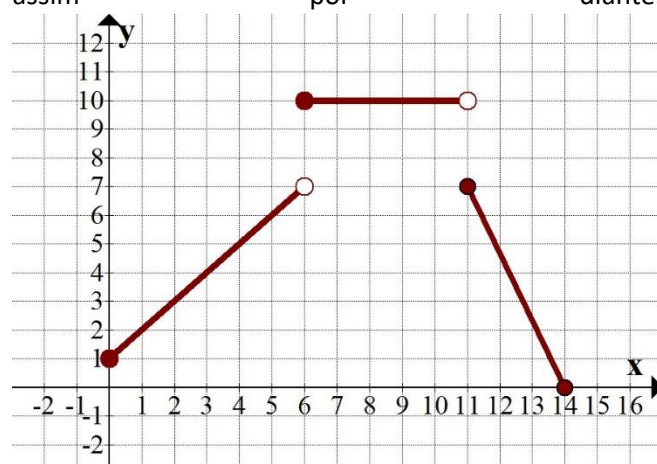
(25) Observe o gráfico a seguir:



Trata-se do gráfico de uma função descontínua no ponto $x = 8$. Dê os valores de:

- a) $f(3)$ b) $f(8)$ c) $f(10)$ d) $f(14)$

(26) Representamos o preço do litro de leite de cabra que o laticínio estava pagando para cada produtor rural em certo mês do ano no gráfico abaixo. No eixo x estão os dias do mês e no eixo y os valores do litro em reais. O dia $x = 0$ representa o último dia do mês anterior, por outro lado, $x = 1$ é o dia 1 desse mês, $x = 2$ é o dia 2 e assim por diante.



Responda as seguintes perguntas:

- Pelo gráfico, quanto o laticínio está pagando ao produtor pelo litro de leite de cabra no dia 3?
- Entre os 5 primeiros dias do mês o preço do leite de cabra cresceu, manteve-se estável ou decresceu?
- Do dia 7 ao dia 10 o preço do leite de cabra cresceu, manteve-se estável ou decresceu?

d) do dia 11 ao dia 14 o preço do leite de cabra cresceu, manteve-se estável ou decresceu?

e) Qual o preço que o laticínio pagou pelo litro do leite de cabra no dia 8?

f) Se o gráfico for ajustado por uma função $f(x)$, qual o valor da soma $f(1) + f(11)$?

(27) Dada a função real $f(x) = \frac{x^2 - 25}{x - 5}$

Responda:

a) Calcule $f(7)$

b) Calcule $f(5)$

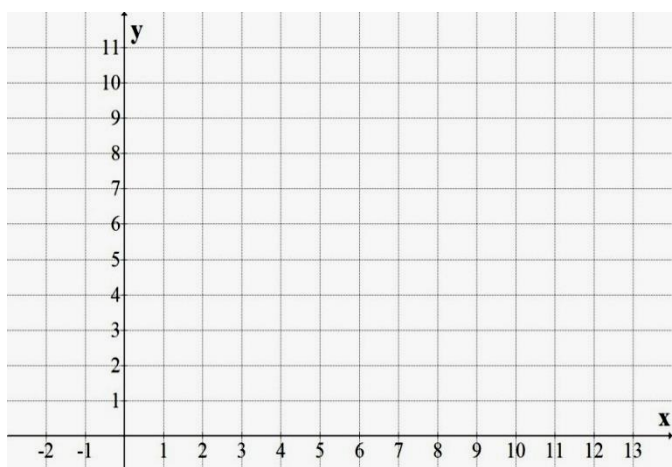
c) Para ser função, o valor $x = 5$ pode estar no domínio?

d) Quanto é 60% de $f(8)$?

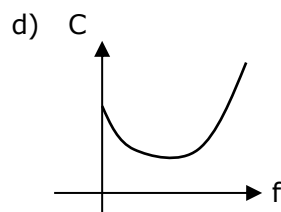
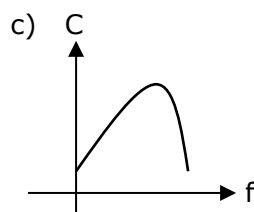
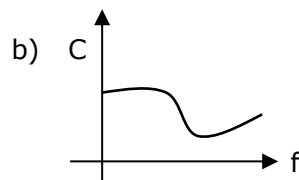
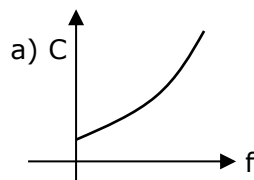
(28) Ligue os pontos A B C D E e F (nesta ordem) no plano cartesiano e diga o nome da figura que se forma, com

A = (1;7) B = (9;7) C = (2;1)

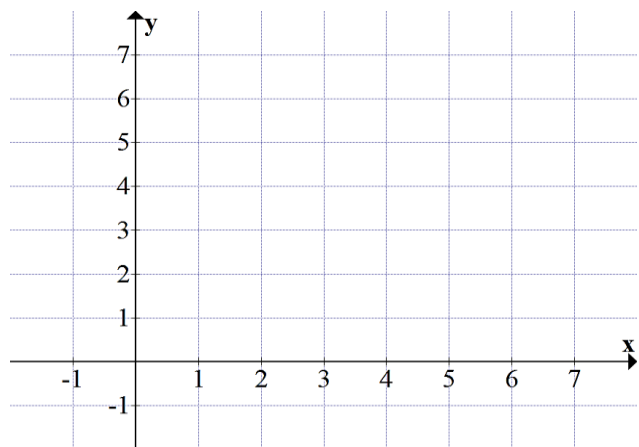
D = (5;10) E = (8;1) F = (1;7)



(29) A equipe de pesquisadores de uma agroindústria constatou que até um certo ponto quanto mais fertilizante se usa melhor é o rendimento da colheita. Mas se for aplicado fertilizante em excesso a colheita fica prejudicada e o rendimento cai rapidamente. Das alternativas abaixo, qual delas representa melhor o gráfico da produtividade da colheita C em função da quantidade de fertilizantes f?



(30) Represente o triângulo ABC no plano cartesiano com os vértices em: A = (0,2); B = (6,2) e C = (3,5)



(31) A energia E consumida pela impressora de polímeros é dada pela função

$$E(t) = 36 + 512 \cdot 2^{-0,25t}$$

Com t em horas e E(t) em kwh. Calcule qual a energia consumida em $t = 12$ h.

(32) A temperatura no forno de fundição é dada pela função

$$T(x) = \frac{x^3 + 90}{x + 2}$$

Com x em minutos e T em graus Celsius aproximado para uma casa decimal. Qual a temperatura do forno após 18 min?

Conceitos fundamentais

Instagram: @profmarcelosilverio

(33) Quantos são 20% de 70% de R\$ 4.000,00?

(34) Calcule

$$X = 2^7 + 5^0 + 1^3$$

(35) Calcule

$$X = \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} + 0,5^{-2}$$

(36) Calcule

$$X = 64^{\frac{1}{2}} + 25^{0,5}$$

(37) A temperatura da substância naquele setor da indústria é 40°. Precisamos subir essa temperatura em 25%. Qual será a temperatura atingida?

(38) A classe tem 35 alunos matriculados. No dia da visita técnica a uma empresa faltaram 20% dos alunos. Qual o número de alunos presentes?

(39) Escreva uma equação de 2° grau cujas raízes sejam $x_1 = -6$ e $x_2 = 2$.

(40) Já percorri 30% da estrada e ainda faltam 210 km para percorrê-la toda. Quantos quilômetros tem a estrada?

www.profmarcelo.com.br

(41) O dobro do preço da peça somado com R\$ 46,00 resulta em R\$ 74,00. Qual o preço da peça?

(42) Um tecnólogo de Agronegócio presta serviço para uma empresa. Ele cobra os seus serviços da seguinte forma: um valor fixo de R\$ 400,00 para ir até a fábrica e mais em valor variável de R\$ 90,00 por hora de trabalho.

a) Ele trabalhou durante 8 h em uma agroindústria. Quanto ele deve cobrar por seu dia de serviço?

b) Em outra fazenda ele trabalhou e cobrou R\$ 940,00. Quantas horas ele se dedicou a esse trabalho?

(43) Colocamos uma estufa sob influência da variação de temperatura controlada para realizar um experimento. O modelo matemática que nos dá a temperatura T da estufa em função do tempo t é dado pela expressão:

$$T(t) = \frac{5t^2 - 60t + 100}{t - 10}$$

com t em minutos e T em °C e o domínio válido
Responda:

a) Qual a temperatura com o tempo de experimento de 6 minutos?

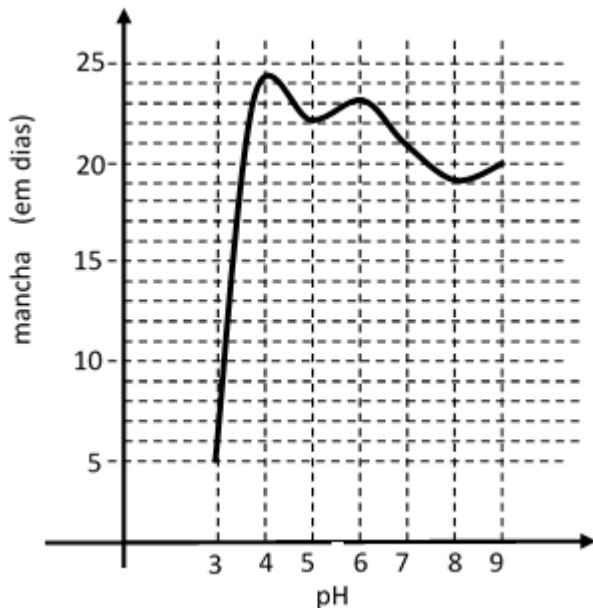
b) Calcule a temperatura da estufa com o tempo tendendo a 12 minutos.

(44) O preço anunciado do notebook é R\$ 2.300,00. Mas se pagar à vista, no PIX, tem desconto de 20%. Qual o preço do notebook à vista?

(45) O dobro do quadrado de um número somado com 16 é igual a 66. Quais os números que satisfazem esse problema?

(46) Um produto de limpeza está sendo projetado em laboratório de uma indústria química. O produto pretende agredir menos o Meio Ambiente e, ao mesmo tempo, pretende ser útil ao consumir em diversas áreas, pois usa raízes de algumas plantas. O aumento do pH do produto não implica na eficiente eliminação

de sujeiras mais antigas. Observe o gráfico obtido pelo departamento de pesquisa da indústria. No eixo vertical, temos o tempo que uma mancha ficou no tecido de testes em dias, e o gráfico aponta, em função do pH, o tempo em dias que a mancha consegue ser eliminada:



Segundo o gráfico, responda:

a) Qual é o ponto do gráfico que nos dá a limpeza máxima do produto (isto é, elimina as sujeiras mais antigas). ?

$(x,y) = (\quad , \quad)$

b) Intuitivamente, determine o valor da função de limpeza de manchas mais antigas quando o pH tende a 6 (neutro): $f(6)$

c) Observando o gráfico, dê o valor da função com o pH tendendo a 8 (alcalino): $f(8)$

www.profmarcelo.com.br

Matemática Elementar

(47) Calcule quanto é 30% de R\$ 4.000,00.

(48) Eu contratei uns trabalhadores para plantio de mudas nativas numa área de reflorestamento. Estava pagando R\$ 150,00 por dia de serviço, com registro. Porém, resolvi aumentar esse valor em 20%. Responda:

a) Quanto passará a ganhar cada trabalhador por dia?

b) Se vou contratar 8 pessoas para fazer o serviço de reflorestamento por um período de 5 dias corridos, quanto gastarei no total com eles, fora os encargos trabalhistas necessários que também pago?

(49) Seu salário é de R\$ 3.600,00. Você terá um aumento de 20%. Quanto passará a receber?

(50) O triplo do preço de um produto somado com R\$ 120,00 é igual a R\$ 420,00. Qual o preço desse produto?

(51) Após um aumento de 15% a saca de milho passou a custar R\$ 80,50. Qual era o preço antes do aumento?

(52) Se 35% do tanque de combustível do trator correspondem a 42 litros, então quantos litros tem o tanque todo?

(53) O produtor rural vai investir R\$ 3.000.000,00. Ele aplica 40% disso na produção de milho e 60% disso na produção de mandioca. Ao final de um período o milho rendeu lucro de 10% e a mandioca rendeu lucro de 30%. Quantos reais, no total, esse produtor conseguiu resgatar após esse investimento?

(54) Será construído na fazenda um galpão. Ele terá a forma de um retângulo e sua planta baixa pode ser representado no sistema de eixos cartesianos com os vértices (cantos) em:

$A = (4,2)$, $B = (20,2)$, $C = (20,10)$ e $D = (4,10)$.

Represente esse retângulo no plano e calcule a sua área em m^2 .



Gabarito

Em caso de dúvidas, consulte os colegas da classe, a monitoria de Cálculo ou o professor Marcelo Silvério.

marcelo.silverio@fatecitapetininga.edu.br

01) $V = 23$

02) $x = 8$

03) $x = 6$

04) 13

05) R\$ 230,00

06) 12 ha.

07) 84,7 hectares

08) a) R\$ 510,00 b) 6 horas

09) Se você respondeu zero, por favor jogue seu celular fora, conforme combinamos em sala de aula. Esse exercício dá uma forma indeterminada cujo conjunto solução da equação é $S = R$ (reais).

10) Solução NÃO é zero. Esta é uma forma impossível. A solução é $S = \emptyset$.

11) a) $x^2 - 8x + 15 = 0$ b) $x^2 - 8x + 12 = 0$

12) $x_1 = 0,5$ e $x_2 = 7$ (ou R\$ 0,50 e R\$ 7,00)

13) $x_1 \approx 0,7$ e $x_2 = 4,3$

14) $x_1 = -3^\circ\text{C}$ e $x_2 = 3^\circ\text{C}$

15) 3 é Março e 4 é Abril.

16) $T(8) = -2^\circ\text{C}$

17) $E = 76$ kwh

18) a) R\$ 3.610,00 b) $x = 60$ km

19) $f(8) = 53$

20) $f(4) = -10$

21) Resolução: $f(3) = 12800 \cdot (0,5)^{2,3} \rightarrow f(3) = 12800 \cdot (0,5)^6 \rightarrow f(3) = 12800 \cdot (0,015625) \rightarrow f(3) = 200$. Assim, se soltarem 3 vezes as vespas por ano elas controlarão a população de brocas, praga do canavial, deixando a propriedade com apenas 200 insignificantes indivíduos.

22) a) R\$ 87,00 b) 24 páginas

23) Eu não acredito que você perdeu tempo de vir até o gabarito para ver essa resposta. É claro que esse é o exercício número 23. Agora pare de enrolar e volte a estudar.

24) 6 kg

25) a) $f(3) = 7$ b) $f(8) = 7$

c) $f(10) = 5$ d) $f(14) = 1$

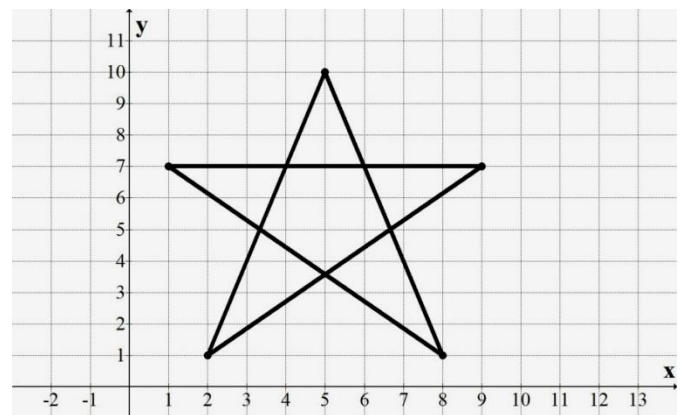
26) a) R\$ 4,00 b) cresceu c) manteve-se estável

d) decresceu e) R\$ 10,00 f) $2+7 = 9$

27) a) $f(7) = 12$ b) não existe $f(5)$

c) 5 não pode estar no domínio, senão não é função
d) 7,8

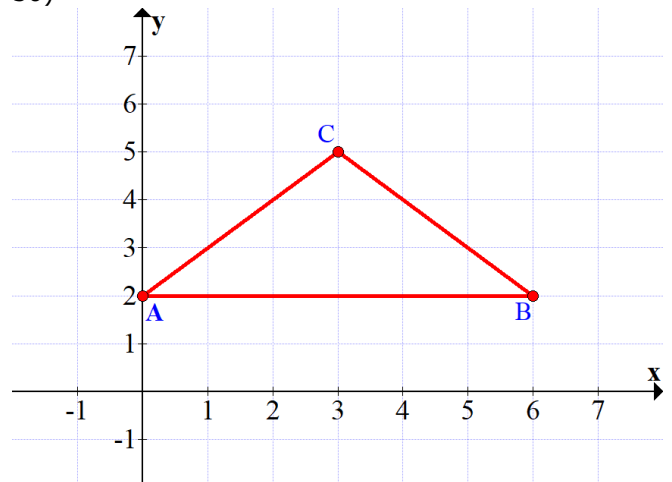
28)



Esta figura é um pentagrama. Procure imagem de "pentagrama" na internet.

29) c

30)



]

31) $E(12) = 100$ kwh

32) $T(18) = 296,1^\circ\text{C}$

33) R\$ 560,00

34) $x = 130$

35) $x = 7$

36) $X = 13$

37) 50°C

38) 28 alunos presentes

39) $x^2 + 4x - 12 = 0$

40) 300 km

41) R\$ 14,00

42) a) R\$ 1120,00 b) 6 h

43) a) $T(6) = \frac{5 \cdot 6^2 - 60 \cdot 6 + 100}{6 - 10} = 20^{\circ}\text{C}$ b) 50°C

44) R\$ 1.840,00

45) 5 ou -5

46) a) (4 ; 24) b) 23 c) 19

47) R\$ 1.200,00

48) a) R\$ 180,00 b) R\$ 7.200,00

49) R\$ 4.320,00

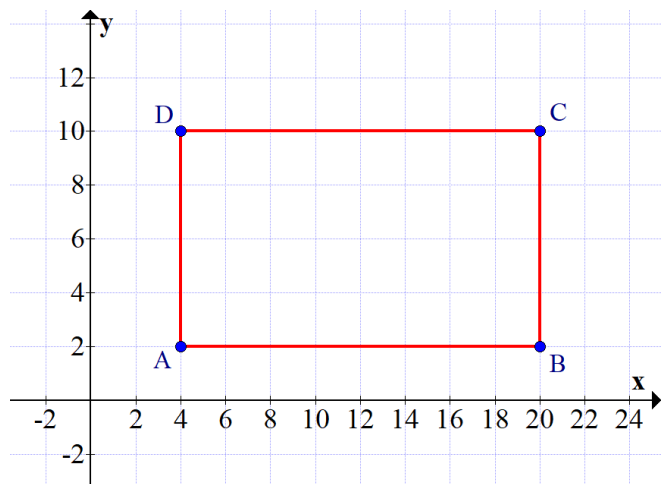
50) R\$ 100,00

51) R\$ 70,00

52) 120 litros.

53) R\$ 3.660.000,00

54) Área = $16 \cdot 8 = 128 \text{ m}^2$



Bom estudo!

www.profmarcelo.com.br

profmarcelo@uol.com.br

Instagram: @profmarcelosilverio

Tik-tok: @profmarcelosilverio

Canal do Youtube:
Professor Marcelo Silvério Matemática