



ESCOLA E.B. 2/3 DA MAIA

Plano da Matemática

Ficha de trabalho n.º 5

1. a) Assinala com X o gráfico que pode ilustrar a relação entre a altura e a idade de uma pessoa, desde que nasce até atingir os 50 anos de idade.

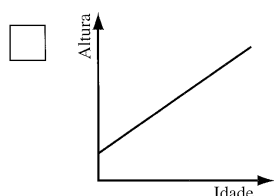


Gráfico A

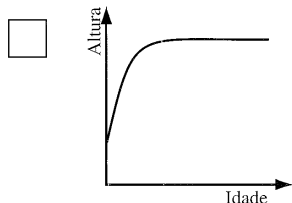


Gráfico B

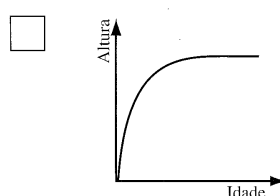


Gráfico C

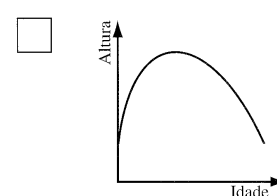


Gráfico D

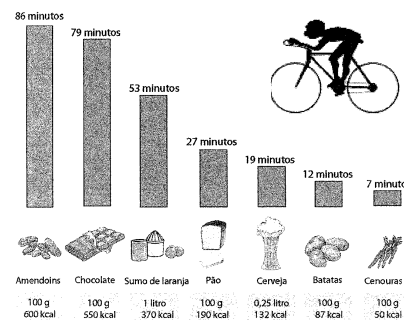
- b) Numa pequena composição, explica, para cada um dos outros três gráficos, a razão pela qual não os escolheste.

Prova de Aferição Matemática – 3º ciclo em 2002

2. Ao lanche, o João bebeu um copo com 200 ml de sumo de laranja, e comeu um pacote de amendoins, de 10 g.

Analisando o gráfico, quantos minutos, aproximadamente, terá o João de pedalar para gastar as calorias correspondentes aos alimentos ingeridos ao lanche?

Apresenta todos os cálculos que efetuares.



O gráfico representa o tempo médio que um indivíduo deverá pedalar para gastar as calorias ingeridas em determinados alimentos.

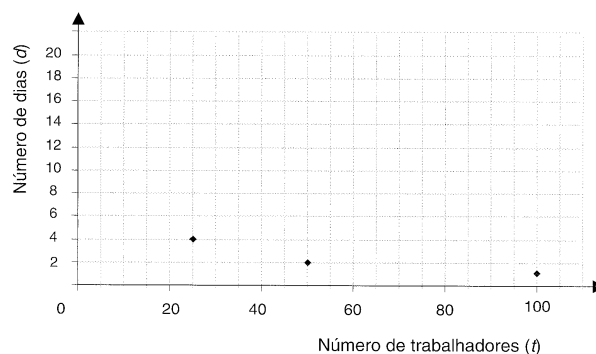
Prova de Aferição Matemática – 3º ciclo em 2002

3. Para planear a apanha da uva, na quinta de Alzubar, construiu-se a seguinte tabela.

Número de trabalhadores (t)	100	50	25
Número de dias que leva a apanha da uva (d)	1	2	4

Na tabela, as variáveis t e d referem-se a grandezas inversamente proporcionais.

- a) Assinala no gráfico o tempo correspondente à apanha da uva feita por 5, por 10 e por 20 trabalhadores.



- b) Assinala com X a fórmula que relaciona o número de trabalhadores (t) com o número de dias (d) necessário para apanhar a uva, na quinta de Alzubar.

☐ $100 t = d$

☐ $t + d = 100$

☐ $\frac{t}{d} = 100$

☐ $t \times d = 100$

- c) Na quinta de Alzubar, a apanha da uva demorou 4 dias, e foram apanhados, no total, 80 000 kg de uva. Em média, quantos quilogramas de uva apanhou cada trabalhador **por dia**?

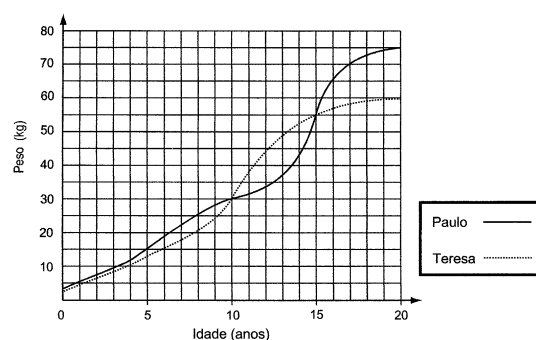
Explica a tua resposta e apresenta todos os cálculos que efetuares. Prova de Aferição Matemática – 3º ciclo em 2002

4. O Paulo e a Teresa são dois irmãos gêmeos de 20 anos de idade. Os seguintes gráficos permitem comparar a evolução dos pesos de ambos, ao longo dos seus anos de vida.

a) Com que idades o Paulo e a Teresa pesavam o mesmo?

b) Observa o gráfico e assinala com X a afirmação correta sobre o aumento de peso da Teresa, entre os 5 e os 10 anos de idade.

- ☐ A Teresa aumentou mais do que 10 kg e menos do que 15 kg.
- ☐ A Teresa aumentou exatamente 15 kg.
- ☐ A Teresa aumentou mais do que 15 kg e menos do que 20 kg.
- ☐ A Teresa aumentou exatamente 20 kg.



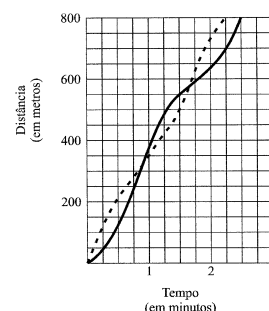
Prova de Aferição Matemática – 3º ciclo em 2003

5. Dois amigos, o Carlos e o João, participaram numa corrida de 800 metros. Logo após o sinal de partida, o João estava à frente do Carlos, mas, ao fim de algum tempo, o Carlos conseguiu ultrapassá-lo. Na parte final da corrida, o João fez um *sprint*, ultrapassou o Carlos e cortou a meta em primeiro lugar.

Os gráficos que se seguem representam a relação entre o tempo e a distância percorrida, ao longo desta corrida, por cada um deles.

a) Quantos metros percorreu o João durante o primeiro minuto e meio da corrida?

b) Quanto tempo decorreu entre a chegada de cada um dos dois amigos à meta? Apresenta, na tua resposta, esse tempo expresso em segundos.



Exame Nacional Matemática – 9º ano 1ª chamada 2005

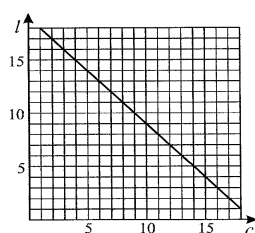
6. Existem vários retângulos, de dimensões diferentes, com 18 cm^2 de área.

a) Completa a tabela que se segue, indicando, em cm , o comprimento e a largura de três retângulos diferentes (A, B e C), com 18 cm^2 de área.

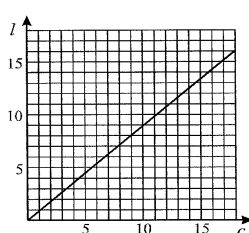
	Rectângulo A	Rectângulo B	Rectângulo C
Comprimento (cm)	4		
Largura (cm)		0,5	

b) Qual dos gráficos seguintes pode representar a relação entre a largura (l) e o comprimento (c) de retângulos com 18 cm^2 de área?

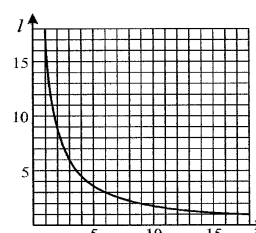
☐ Gráfico A



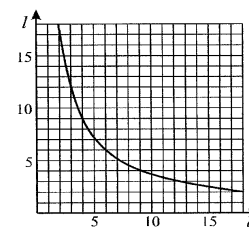
☐ Gráfico B



☐ Gráfico C



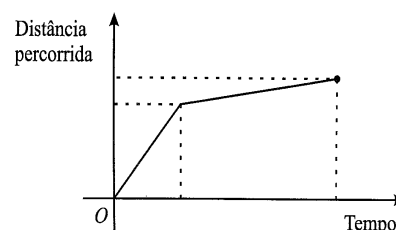
☐ Gráfico D



Exame Nacional Matemática – 9º ano 1ª chamada 2005

7. Hoje de manhã, a Ana saiu de casa e dirigiu-se para a escola. Fez uma parte desse percurso a andar e a outra parte a correr. O gráfico que se segue mostra a distância percorrida pela Ana, em função do tempo que decorreu desde o instante em que ela saiu de casa até ao instante em que chegou à escola.

Apresentam-se a seguir quatro afirmações. De acordo com o gráfico, **apenas uma** está correta. Qual?



- ☐ A Ana percorreu metade da distância a andar e a outra metade a correr.
- ☐ A Ana percorreu maior distância a andar do que a correr.
- ☐ A Ana esteve mais tempo a correr do que a andar.
- ☐ A Ana iniciou o percurso a correr e terminou-o a andar.

Exame Nacional Matemática – 9º ano 2ª chamada 2005

8. Uma empresa de vendas por catálogo decidiu apresentar duas promoções (A,e B) sobre o preço de venda dos seus artigos.

Promoção A: desconto de 25% na compra de um artigo à escolha e desconto de 10% nos restantes artigos.

Promoção B: desconto de 10 €uros na compra de um artigo à escolha e desconto de 20% nos restantes artigos.

O Roberto vai encomendar umas calças no valor de 30 €uros e um casaco no valor de 80 €uros.

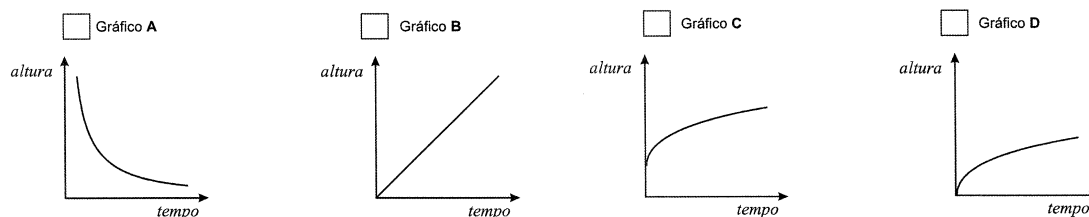
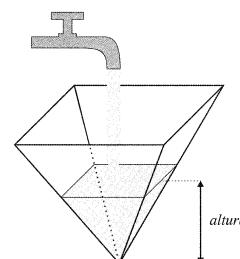
Como é que o Roberto poderá gastar menos dinheiro no pagamento desta encomenda?

Indica que promoção deverá escolher e que desconto deverá aplicar a cada artigo. Justifica a tua resposta, apresentando todos os cálculos que efetuares.

Exame Nacional Matemática – 9º ano 2ª chamada 2006

9. Imagina que um recipiente com a forma da pirâmide, **inicialmente vazio**, se vai encher com água. A quantidade de água que sai da torneira, por unidade de tempo, até o recipiente ficar cheio, é constante.

Qual dos seguintes gráficos poderá traduzir a variação da altura da água, no recipiente, com o tempo que decorre desde o início do seu enchimento?



Exame Nacional Matemática – 9º ano 1ª chamada 2007

10. O Paulo e o seu amigo João foram comprar telemóveis.

O Paulo gostou de um modelo que custava 75 euros e comprou-o com um desconto de 20%.

O João comprou um telemóvel, de outro modelo, que só tinha 15% de desconto.

Mais tarde, descobriram que, apesar das percentagens de desconto terem sido diferentes, o valor dos dois descontos, em euros foi igual.

Quanto teria custado o telemóvel do João **sem o desconto** de 15%? Apresenta todos os cálculos que efetuares e, na tua resposta, indica a unidade monetária.

Exame Nacional Matemática – 9º ano 2ª chamada 2007

11. x e y são duas grandezas inversamente proporcionais.

Das quatro afirmações que se seguem, apenas uma é sempre verdadeira. Qual?

- ☐ Se x aumenta duas unidades, então y também aumenta 2 unidades.
☐ Se x aumenta duas unidades, então y diminui 2 unidades.
☐ Se x aumenta para o dobro, então y também aumenta para o dobro.
☐ Se x aumenta para o dobro, então y diminui para metade.

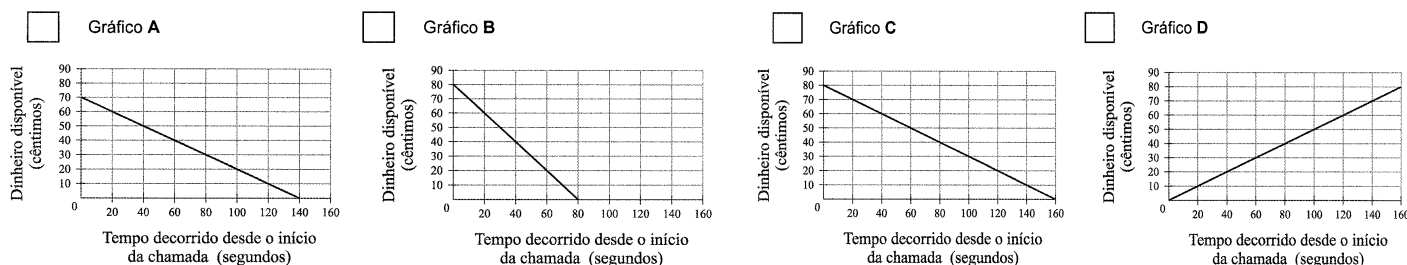
Exame Nacional Matemática – 9º ano 2ª chamada 2007

12. Para efetuar chamadas do seu telemóvel, para duas redes (A e B), o preço, em cêntimos, que o Paulo tem a pagar **por cada segundo** de duração de uma chamada é o seguinte;

Rede	Preço por segundo (em cêntimos)
A	0,5
B	0,6

a) O Paulo tem 80 cêntimos disponíveis para efetuar chamadas do seu telemóvel. Após ter iniciado uma chamada **para a rede A**, o dinheiro disponível foi diminuindo, até se ter gasto na sua totalidade.

Qual dos quatro gráficos que se seguem representa esta situação?



b) Ontem, o Paulo só efetuou chamadas do seu telemóvel para as redes A e B. A soma dos tempos de duração dessas chamadas foi de 60 segundos e, no total gastou 35 cêntimos.

Qual foi o tempo total de duração das chamadas efetuadas pelo Paulo, **para a rede A**?

Apresenta todos os cálculos que efetuares e, na tua resposta, indica a unidade.

Exame Nacional Matemática – 9º ano 2ª chamada 2007

13. Algumas pessoas da classe de dança da Maria combinaram oferecer-lhe, em conjunto, uma prenda, dividindo igualmente o seu preço por todos. Inicialmente, apenas 3 pessoas quiseram participar nesta iniciativa. Cada uma delas contribuía com 20 euros.

a) Passado algum tempo, o número de participantes duplicou. O valor com que cada pessoa terá de contribuir...

- (A) ... aumenta para o dobro. (B) ... aumenta 2 euros.
 (C) ... diminui para metade. (D) ... diminui 2 euros.

b) No final desta iniciativa, cada um dos participantes contribuiu com 7 euros e 50 cêntimos. Quantas pessoas participaram na compra da prenda? Apresenta todos os cálculos que efetuares.

1º Teste Intermédio Nacional Matemática – 9º ano 2008

14. Quando se coloca um objeto sobre a areia, ela fica marcada devido à pressão exercida por esse objeto. A tabela seguinte relaciona a pressão, exercida por um tijolo sobre a areia, com a área da face do tijolo que está assente na areia.

Área (m ²)	0,005	0,01	0,02
Pressão (N/m ²)	4000	2000	1000

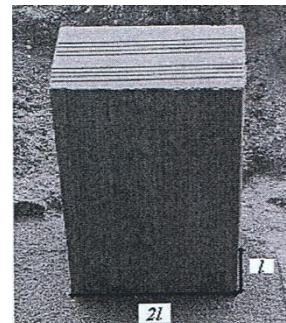
A pressão está expressa em newton por metro quadrado (N/m²) e a área em metro quadrado (m²).

a) A pressão exercida pelo tijolo é inversamente proporcional à área da face que está assente na areia.

Qual é o valor da constante de proporcionalidade inversa? Mostra como obtiveste a tua resposta.

b) Na figura ao lado, podes ver um tijolo. Na posição em que o tijolo se encontra, a pressão que ele exerce sobre a areia é 4000 N/m².

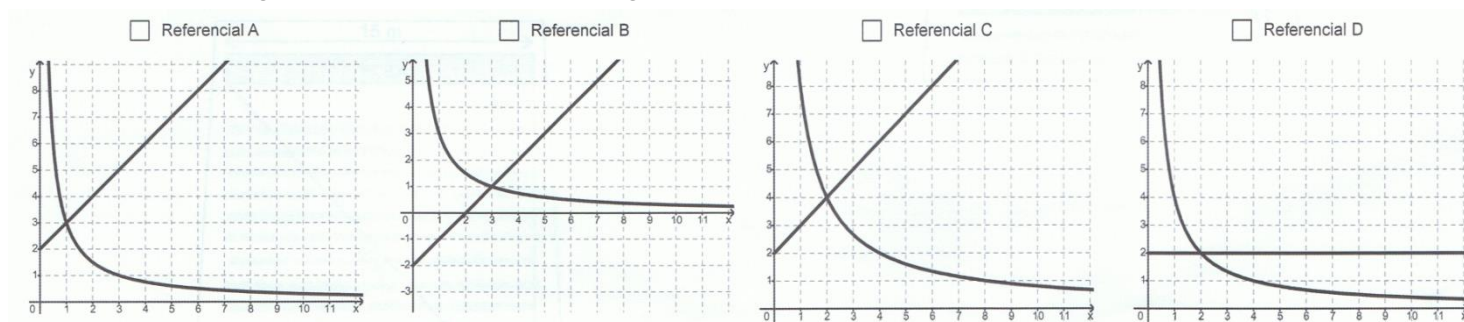
A face do tijolo que está assente na areia é um retângulo, em que o comprimento é igual ao dobro da largura, tal como está assinalado na figura. De acordo com os dados da tabela, determina a largura, l , desse retângulo. Apresenta todos os cálculos que efetuares e, na tua resposta, indica a unidade de comprimento.



2º Teste Intermédio Nacional Matemática – 9º ano 2008

15. Considera as funções definidas por: $y = x + 2$ para $x \geq 0$ e $y = 3/x$ para $x > 0$

Em qual dos seguintes referenciais estão os gráficos das duas funções?

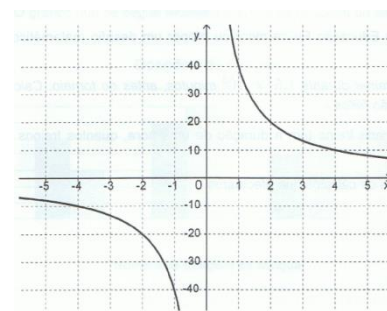


Exame Nacional Matemática – 9º ano 1ª chamada 2008

16. Considera a seguinte representação gráfica de uma função.

Qual é a sua representação analítica?

- (A) $y = \frac{40}{x}$ (B) $y = 40x$
 (C) $y = -\frac{40}{x}$ (D) $y = 40x + 4$



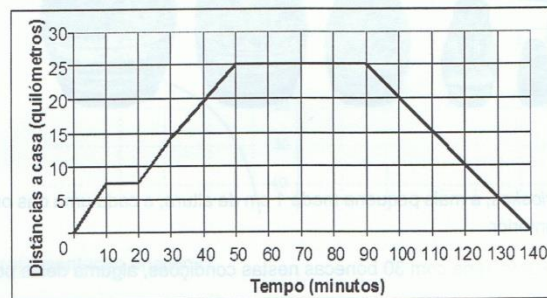
Exame Nacional Matemática – 9º ano 2ª chamada 2008

17. No sábado, o Luís combinou encontrar-se com uns amigos no pavilhão da Escola, para verem um jogo de andebol. Saiu de casa, de moto, às 10 horas e 30 minutos. Teve um furo, arranjou o pneu rapidamente e, depois, reuniu-se com os seus amigos no pavilhão da Escola, onde estiveram a ver o jogo.

Quando o jogo acabou, regressou a casa. O gráfico representa as distâncias a que o Luís esteve da sua casa, em função do tempo, desde que saiu de casa até ao seu regresso.

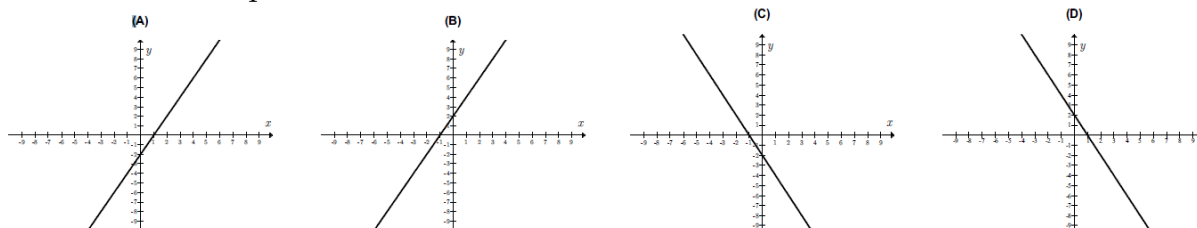
Atendendo ao gráfico sobre a ida do Luís ao jogo de andebol, responde aos seguintes itens.

- Quanto tempo levou ele a arranjar o furo?
- A que horas chegou a casa?
- O jogo de andebol tinha dois períodos, com a duração de 20 minutos cada, e um intervalo de 5 minutos entre os dois períodos. Explica como podes concluir, pela análise do gráfico, que o Luís não assistiu ao jogo todo.



Exame Nacional Matemática - 9º ano 2ª chamada 2008

18. Qual das representações gráficas seguintes traduz a função definida por $f(x)=2x+2$?
Escreve, na folha de respostas, a letra da alternativa correta.



2º Teste Intermédio Nacional Matemática - 9º ano 2009

19. Quatro amigas vão alugar um apartamento, no Algarve, para gozarem duas semanas de férias. O valor do aluguer será dividido igualmente pelas raparigas. Cada uma delas pagará 400 euros.

a) Quanto pagará cada uma das amigas se ao grupo se juntar mais uma rapariga? Mostra como chegaste à tua resposta.

b) Qual das equações seguintes traduz a relação entre o número de amigas, n , e o valor a pagar, p , por cada uma delas? Escreve, na folha de respostas, a letra da alternativa correta.

(A) $p = \frac{1600}{n}$ (B) $p = \frac{400}{n}$ (C) $p = 400 + n$ (D) $p = 1600 + n$

2º Teste Intermédio Nacional Matemática - 9º ano 2009

20. O Rui foi a Londres de 5 a 10 de fevereiro. A figura 1 mostra o valor de 1 euro na moeda inglesa, a libra, durante os primeiros 15 dias do mês de fevereiro.

a) Em que dias do mês de fevereiro, 1 euro valia 0,90 libras?

b) No dia 4 de fevereiro, véspera da partida para Londres, o Rui trocou 100 euros por libras. Quantas libras recebeu?

c) No dia seguinte à sua chegada de viagem, 11 de fevereiro, o Rui foi trocar as libras que lhe sobraram por euros.

Qual das expressões seguintes permite determinar quanto recebeu em euros, E , pela troca das libras, L , que lhe sobraram?

Assinala a alternativa correta.

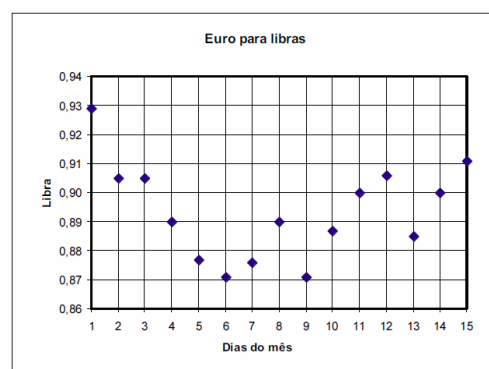


Fig. 1

☐ $E = \frac{9}{10} L$ ☐ $E = \frac{10}{9} L$ ☐ $E = \frac{9}{10L}$ ☐ $E = \frac{10}{9L}$

Exame Nacional Matemática - 9º ano 1ª chamada 2009

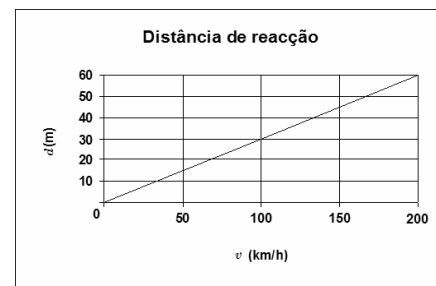
21. Em Moscovo, a Susana guardou alguns rublos, moeda russa, para comprar lembranças para os amigos. Decidiu que as lembranças teriam todas o mesmo preço. Verificou que o dinheiro que guardou chegava exatamente para comprar uma lembrança de 35 rublos para cada um de 18 amigos, mas ela queria comprar lembranças para 21 amigos. Qual o valor máximo que poderia pagar por cada lembrança, com o dinheiro que tinha? Mostra como chegaste à tua resposta.

Exame Nacional Matemática – 9º ano 1ª chamada 2009

22. A **distância de reação** é a distância percorrida por um automóvel, desde que o condutor avista um obstáculo até ao momento em que começa a travar.

A distância de reação depende, entre outros fatores, da velocidade a que o automóvel circula.

Em determinadas circunstâncias, a relação entre distância de reação, d , em metros, e velocidade, v , em km/h, pode ser traduzida pelo gráfico seguinte.



- a) De acordo com o gráfico, a que velocidade circula um automóvel se a distância de reação for de 60 metros?
- b) Qual das seguintes expressões representa a relação entre a distância de reação (d) e a velocidade a que um automóvel circula (v), apresentada no gráfico? Assinala a alternativa correta.

☐ $d = \frac{10}{3}v$

☐ $d = \frac{100}{3}v$

☐ $d = \frac{3}{100}v$

☐ $d = \frac{3}{10}v$

Exame Nacional Matemática – 9º ano 2ª chamada 2009

23. A tabela seguinte relaciona o ângulo de visão com a velocidade de condução.

Ângulo de visão (em graus)	100	75	45	30
Velocidade de condução (em km/h)	40	70	100	130

Quanto maior é a velocidade a que se conduz, mais reduzido é o ângulo de visão.

Justifica que a velocidade de condução não é inversamente proporcional ao ângulo de visão.

Exame Nacional Matemática – 9º ano 2ª chamada 2009

24. A Figura 4 representa o reservatório de água quente da cozinha da escola da Rita.

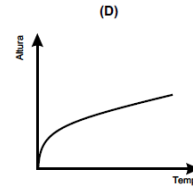
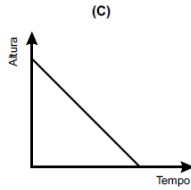
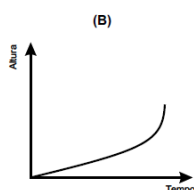
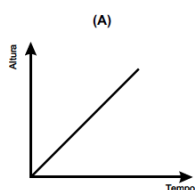
Supõe que, antes de cada refeição, o reservatório está vazio. Depois, enche-se de água, à razão de um litro por segundo.

Qual dos gráficos seguintes traduz a variação da altura da água, no reservatório, com o decorrer do tempo?

Escreve a letra que apresenta a resposta correta.



Figura 4



1º Teste Intermédio Nacional Matemática – 9º ano 2010

25. A tabela seguinte mostra a relação entre o número de fatias (n) em que o bolo de aniversário do Jorge pode ser dividido e a massa (p), em quilogramas, de cada uma das fatias do bolo.

A massa (p) de cada uma das fatias de bolo é inversamente proporcional ao número de fatias (n)

Número de fatias (n)	6	8	10
Massa das fatias (p) em kg	0,60	0,45	0,36

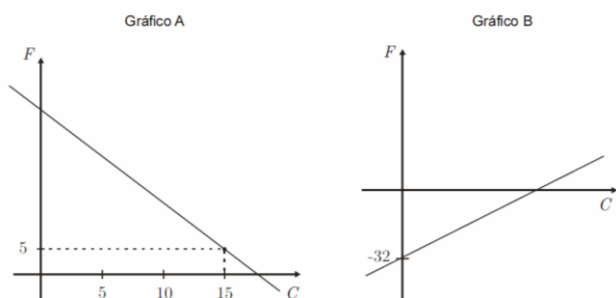
- a) O que representa a constante de proporcionalidade inversa, no contexto do problema?
b) Escreve uma expressão que relacione o número de fatias (n) e a respetiva massa (p).

1º Teste Intermédio Nacional Matemática – 9º ano 2010

26. Para medir a temperatura, podem utilizar-se termómetros graduados em graus Celsius ou termómetros graduados em graus Fahrenheit.

Para relacionar graus Celsius com graus Fahrenheit, utiliza-se a fórmula $F = 1,8C + 32$, em que C representa o valor da temperatura em graus Celsius e F representa o correspondente valor em graus Fahrenheit.

- a) Determina o valor da temperatura, em graus Fahrenheit, correspondente a -25 graus Celsius. Mostra como chegaste à tua resposta.
b) Determina o valor da temperatura, em graus Celsius, correspondente a 95 graus Fahrenheit. Mostra como chegaste à tua resposta.
c) Nem o gráfico A nem o gráfico B traduzem a relação $F = 1,8C + 32$. Apresenta uma razão para rejeitar o gráfico A e uma razão para rejeitar o gráfico B.



2º Teste Intermédio Nacional Matemática – 9º ano 2010

27. Administrou-se um medicamento a um chimpanzé doente. Uma hora depois, mediu-se a massa, em miligramas, de medicamento existente no sangue do chimpanzé. Repetiu-se, de meia em meia hora, essa medição. Cada um dos pontos representados no referencial da Figura 1 corresponde a uma medição. Observando esses pontos, podemos saber a massa, m , em miligramas, de medicamento existente no sangue do chimpanzé, em cada um dos instantes em que as medições foram feitas. No referencial, t designa o tempo, em horas, decorrido desde o instante em que se administrou o medicamento.

- a) Qual é a massa, em miligramas, de medicamento no sangue do chimpanzé, uma hora e meia depois da sua administração?
b) Tal como os valores obtidos nas medições sugerem, tem-se que, para $1 \leq t \leq 3$, a massa de medicamento existente no sangue do chimpanzé e o tempo são grandezas inversamente proporcionais. Qual é, nestas condições, a constante de proporcionalidade?
c) Qual das expressões seguintes relaciona, para $1 \leq t \leq 3$, as variáveis m e t ? Assinala a opção correta.

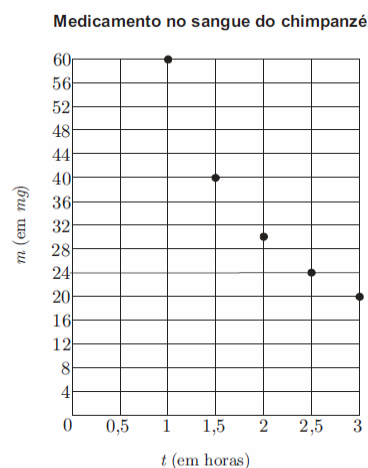


Figura 1

- ☐ $m = \frac{60}{t}$ ☐ $m = \frac{120}{t}$ ☐ $m = 60t$ ☐ $m = 120t$

Exame Nacional Matemática – 9º ano 2ª chamada 2010