

Nivelamento em Matemática básica

Professora Maria Eugênia de Carvalho e Silva

Trabalho proposto

Parte 1/2

Expressões numéricas e algébricas
Porcentagem, proporção e regra de três

Aluno(a): _____

Curso: _____

Prazo máximo de entrega:

14 de Abril de 2025

IMPORTANTE:

- 1- Este trabalho (parte 1) vale um certificado de 10 horas, de acordo com a nota obtida.
- 2- Imprima este arquivo e desenvolva os exercícios passo a passo, À MÃO.
Não pode apenas escrever a resposta.
- 3- Cópias não serão aceitas. Este trabalho é INDIVIDUAL!
- 4- O trabalho só é aceito neste arquivo. NÃO pode fazer em folhas de caderno. Ele tem data nas páginas e é trocado todo semestre. Você precisa assinar cada página e a CAPA, preenchendo seu nome e curso.
- 5- Faça uma cópia de seu trabalho, usando um aplicativo tipo CamScanner e salve em um único arquivo em PDF.
- 6- Envie para o email nivelamentoutp@gmail.com, até a data de entrega.
- 7- O prazo não será prorrogado.
- 8- Referência: BOULOS, Paulo. Pré-Cálculo. ed Makron Books.

Curitiba, 1º. Semestre de 2025

Aluno(a): _____ Curso: _____

Exercícios selecionados do livro Pré-Cálculo, de Paulo Boulos:**Desenvolva PASSO A PASSO!!!****Exercício 3-6** Efetue:

(a) $(-3)(-5)$.

(b) $6(-3)$.

(c) $(-9)4$.

(d) $-(-5)$.

(e) $(3)2(-1)$.

(f) $(3)(5)(-7)$.

Respostas dos exercícios do §3

3-6	(a) 15.	(b) - 18.	(c) - 36.	(d) 5.
	(e) - 6.	(f) - 105.		

Exercício 4-1 Efetue:

(a) $x^{12}x^5$.

(b) $4x^4x^8$.

(c) x^9/x^5 .

(d) $7x^{18}/2x^{11}$.

(e) $(3x)^3$.

(f) $(2x^4)^5$.

(g) $x^4(x^3)^7$.

(h) $(2x/3)^4$.

(i) $[(2x^2)^3]^4$.

(j) $2x \cdot 3y \cdot x^3y^5$.

(l) $(-2x)x^7$.

(m) $-(-3x)^2(-2x^3)$.

(n) $(4rs^2)(-3xr^3)$.

(o) $x^6y^7(-1)^4y^3$.

(p) $x^3y^5/(x^2y^3)$.

(q) $(-x)^5/(-x)^4$.

Aluno(a): _____ Curso: _____

Respostas dos exercícios do §4

- 4-1 (a) x^{17} . (b) $4x^{12}$. (c) x^4 . (d) $7x^7/2$.
 (e) $27x^3$. (f) $32x^{20}$. (g) x^{25} . (h) $16x^4/81$.
 (i) $4096x^{24}$. (j) $6x^4y^6$. (l) $-2x^8$. (m) $18x^5$.
 (n) $-12r^4s^2x$. (o) x^6y^{10} . (p) xy^2 . (q) $-x$.

Exercício 6-2 Simplifique:

(a) $\frac{49}{42}$.

(b) $\frac{18}{42}$.

(c) $\frac{18}{54}$.

(d) $\frac{54}{33}$.

(e) $\frac{18}{72}$.

(f) $\frac{8}{40}$.

Exercício 6-4 Efetue:

(a) $\frac{4}{5} + \frac{6}{5}$.

(b) $\frac{2}{9} + \frac{8}{9}$.

(c) $\frac{7}{5} - \frac{3}{5}$.

(d) $-\frac{4}{7} + \frac{10}{7}$.

(e) $\frac{4}{5} + \frac{5}{3}$.

(f) $\frac{4}{5} - \frac{5}{3}$.

(g) $-\frac{17}{5} + \frac{5}{8}$.

(h) $-\frac{9}{8} - \frac{6}{7}$.

Aluno(a): _____ Curso: _____

(i) $2 + \frac{1}{4}$.

(j) $-3 + \frac{5}{4}$.

Exercício 6-6 Efetue:

(a) $\frac{2}{3} + \frac{4}{15}$.

(b) $\frac{5}{12} - \frac{7}{18}$.

(c) $\frac{2}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5}$.

Exercício 6-7 Efetue:

(a) $\frac{3}{7} \cdot \frac{6}{5}$.

(b) $\frac{8}{7} \cdot \frac{6}{7}$.

(c) $\frac{1}{7} \cdot \frac{6}{-15}$.

(d) $\frac{-2}{7} \cdot \frac{6}{-15}$.

(e) $\frac{-2}{7} \cdot \frac{-2}{-15}$.

(f) $\frac{-2}{-5} \cdot \frac{-21}{-15}$.

(g) $-\frac{12}{7} \cdot \frac{6}{-1}$.

(h) $(-\frac{3}{7}) \cdot \frac{6}{-17}$.

(i) $(-\frac{3}{7}) \cdot (-\frac{6}{5})$.

(j) $5(-\frac{3}{7})$.

(l) $-7(\frac{5}{-2})$.

(m) $\frac{9}{5}(-7)$.

Aluno(a): _____ Curso: _____

Exercício 6-8 Efetue:

$$(a) \frac{\frac{12}{10}}{\frac{5}{9}}.$$

$$(c) \frac{\frac{-2}{7}}{\frac{-6}{5}}.$$

Exercício 6-10 Efetue:

$$(a) 6^{-2}, \quad (b) \left(\frac{1}{6}\right)^{-2}, \quad (c) 4^0, \quad (d) \left(\frac{1}{4}\right)^0, \quad (e) \left(\frac{1}{4}\right)^{-1}.$$

$$(f) \left(\frac{1}{4}\right)^{-2}, \quad (g) \left(\frac{3}{4}\right)^{-1}, \quad (h) \left(\frac{3}{4}\right)^{-2}, \quad (i) \left(\frac{5}{4}x\right)^{-2}, \quad (j) (3x^2)^{-4}.$$

$$(l) (2x^{-3})^{-4}, \quad (m) \left[\left(\frac{x}{4}\right)^{-2}\right]^{-1}, \quad (n) (1+x^2)^0, \quad (o) \left(\frac{1/2}{5/2}\right)^{-2}, \quad (p) \left(\frac{1}{1/5}\right)^{-1}.$$

$$(q) x^3/x^9, \quad (r) 8x^5/x^{12}, \quad (s) (-x)^{15}/x^{15}, \quad (t) (-x)^3/(-x)^6, \quad (u) (-a)^5/a^6.$$

Respostas dos exercícios do §6

6-1	(a) V.	(b) F.	(c) V.	(d) V.	(e) V.	(f) F.
	(g) V.	(h) V.				
6-2	(a) 7/6.	(b) 3/7.	(c) 1/3.	(d) 18/11.	(e) ¼.	(f) 1/5.
6-3	(a) V.	(b) V.	(c) F.	(d) V.		
6-4	(a) 2.	(b) 10/9.	(c) 4/5.	(d) 6/7.	(e) 37/15.	
	(f) - 13/15.	(g) - 111/40.	(h) - 111/56.	(i) 9/4.	(j) - 7/4.	
	(l) 22/7.	(m) - 7/2.				

Aluno(a): _____ Curso: _____

6-6	(a) $\frac{14}{15}$	(b) $\frac{1}{36}$	(c) $\frac{43}{60}$	(d) $\frac{149}{60}$	
6-7	(a) $\frac{18}{35}$	(b) $\frac{48}{49}$	(c) $-\frac{6}{105}$	(d) $\frac{12}{105}$	(e) $-\frac{4}{105}$
	(f) $\frac{42}{75}$	(g) $\frac{72}{7}$	(h) $-\frac{18}{119}$	(i) $\frac{18}{35}$	(j) $-\frac{15}{7}$
	(l) $\frac{35}{2}$	(m) $-\frac{63}{5}$	(n) $\frac{48}{5}$	(o) $\frac{1}{90}$	(p) $\frac{1}{20}$
6-8	(a) $\frac{54}{25}$	(b) $-\frac{11}{9}$	(c) $\frac{5}{21}$	(d) $\frac{7}{6}$	

6-10	(a) $1/36$	(b) 36	(c) 1	(d) 1	(e) 4
	(f) 16	(g) $4/3$	(h) $16/9$	(i) $16/25x^2$	(j) $1/81x^8$
	(l) $x^{12}/16$	(m) $x^2/16$	(n) 1	(o) 25	(p) $1/5$
	(q) $1/x^6$	(r) $8/x^7$	(s) -1	(t) $-1/x^3$	(u) $-1/a$

Exercício 7-1 Simplifique a expressão, em cada caso:

$$(a) (5x - 3x^2) + (4 - 5x) - (6x^2 - 4x - 5) + (4 - 4x).$$

$$(b) -6(x - 1 + x^2) - (5x^2 + x - 2) - 6.$$

$$(c) 4u + 3[u - (2v + 3u) - 3v] - 6v.$$

Exercício 7-2 Efetue:

$$(a) (x + 1)(2x - 1) 4x^2.$$

$$(b) (2x - 3y) 4xy.$$

Aluno(a): _____ Curso: _____

$$(c) (3x^2 - 4x + 5)(x^2 - 6x + 4).$$

$$(d) (x^2 - 6x + 4 + 2x^3)(2 - 3x^2).$$

$$(e) (3u - 6v)(u^2 - v^2).$$

Exercício 7-7 Divida (isto é, dê o quociente e o resto):

$$(a) 4x^2 - 3x + 6 \text{ por } x + 2.$$

$$(b) x^2 - 3x + 2 \text{ por } x - 1.$$

$$(c) x^3 - 3 \text{ por } x^2 + x - 3.$$

Aluno(a): _____ Curso: _____

(d) $x^4 + x^3 + 2x + 15$ por $2x^2 - 6x + 4$.

Exercício 7-8 Efetue a divisão (isto é, dê o quociente e o resto), usando o algoritmo de Briot-Ruffini:

(a) De $3x^2 - 2x - 4$ por $x - 3$.

(b) $x^2 + x - 2$ por $x + 2$.

(c) De $x^3 - 2x^2 + 9$ por $x + 2$.

(d) $3x^4 - 7x - 20$ por $x - 2$.

Respostas dos exercícios do §7

7-1 (a) $-9x^2 + 13$. (b) $2 - 7x - 11x^2$. (c) $-2u - 21v$. (d) $10x^2 + 2x - 4$.

7-2 (a) $8x^4 + 4x^3 - 4x^2$. (b) $8x^2y - 12xy^2$. (c) $3x^4 - 22x^3 + 41x^2 - 46x + 20$.

(d) $-6x^5 - 3x^4 + 22x^3 - 10x^2 - 12x + 8$ (e) $3u^3 - 3uv^2 - 6u^2v + 6v^3$. (f) $x^5 - 1$.

7-7 (a) $4x - 11$ e 28.

(b) $x - 2$ e 0.

(c) $x - 1$ e $4x - 6$.

(d) $x^2/2 + 2x + 5$ e $24x - 5$.

(e) $3x^3 + 5x^2 - 7x + 4$ e $-8x + 13$.

(f) $16x^4 + 16x^3 + 12x^2 + 4x + 1$ e 0.

7-8 (a) $3x + 7$ e 17. (b) $x - 1$ e 0. (c) $x^2 - 4x + 8$ e -7 .

(d) $3x^3 + 6x^2 + 12x + 17$ e 14. (e) $5t^2 + 7t + 5$ e 16. (f) $5s^3 + s^2 - 4s + 15$ e -43 .

Aluno(a): _____ Curso: _____

Exercício 8-1 Efetue:

$$(a) \frac{3x+1}{x+1} + \frac{x^2}{x+1}.$$

$$(b) \frac{x-2}{x+2} - \frac{2x-1}{2x+1}.$$

$$(c) \frac{x}{x^2-4} - \frac{2}{x^2-5x+6}$$

$$(f) \frac{2}{x-1} - \frac{3}{x+1} + \frac{5-x}{1-x^2}$$

$$(g) x + 1 + \frac{1}{x-1}$$

Aluno(a): _____ Curso: _____

Exercício 8-2 Efetue e simplifique:

$$(a) \frac{x-5}{x^2+5x} \cdot \frac{x^2}{25-5x}$$

$$(b) \frac{x^4-a^4}{x-a} \cdot \frac{x+a}{x^2+a^2}$$

$$(c) \frac{\frac{4x-8}{x+7}}{\frac{3x^2-12}{2x^2-98}}$$

Respostas dos exercícios do § 8

$$8-1 \quad (a) \frac{x^2+3x+1}{x+1}, \quad (b) \frac{-6x}{(x+2)(2x+1)}, \quad (c) \frac{x^2-5x-4}{(x-2)(x+2)(x-3)},$$

$$(d) -\frac{1}{x(x^2+1)}, \quad (e) \frac{x(2x-3)}{(x-3)(x+3)}, \quad (f) 0.$$

$$(g) \frac{x^2}{x-1}, \quad (h) \frac{2x^2-15}{(x+1)(x-2)(x+3)}.$$

$$8-2 \quad (a) -\frac{x}{5(x+5)}, \quad (b) (x+a)^2, \quad (c) \frac{8(x-7)}{3(x+2)}, \quad (d) \frac{y(x^3+y^3)^2}{x}.$$

Aluno(a): _____ Curso: _____

Porcentagem, proporção e regra de três:

1. Represente as frações abaixo na forma percentual.

a) $\frac{7}{10}$

b) $\frac{1}{5}$

c) $\frac{3}{20}$

d) $\frac{3}{4}$

e) $\frac{1}{8}$

2. Calcule:

a) 30% de 1500

b) 12% de 120

c) 27% de 900

3. Sabendo que 45% de um número equivalem a 36, determine esse número.

4. Em uma turma de 40 alunos, 45% são meninos. Quantos meninos e meninas tem a turma?

5. Segundo o censo do IBGE, em 2010, o Brasil tinha 147,4 milhões de pessoas com 10 anos ou mais que eram alfabetizadas, o que correspondia a 91% da população nessa faixa etária. Determine o número de brasileiros com 10 anos ou mais em 2010.

Aluno(a): _____ Curso: _____

6. Uma televisão que custava R\$ 900,00 teve um aumento de R\$ 50,00. Qual foi o percentual de aumento?

7. Um terreno que custava R\$ 50.000,00 há dois anos teve uma valorização de 16,5% nos últimos 24 meses. Qual o valor atual do terreno?

8. Uma loja de eletrodomésticos dá 10% de desconto para pagamentos à vista. Nesse caso, quanto se paga à vista por uma geladeira cujo preço original é R\$ 1.200,00?

9. Uma aplicação financeira rende 8,5% ao ano. Investindo R\$ 700,00 nessa aplicação, que montante uma pessoa terá após um ano?

10. Uma senhora consome duas caixas de reumatix a cada 45 dias. Quantas caixas ela consome por ano? Em quanto tempo ela consome 12 caixas?

11. No açougue do Zé, uma peça de 1,6 kg de lagarto custa R\$ 19,20. Quanto Zé cobra por uma peça de 2,1 kg da mesma carne?

Aluno(a): _____ Curso: _____

12. Um carro percorre os 500 km que separam Campinas e o Rio de Janeiro em 6h15m. Mantendo a mesma velocidade, quanto tempo ele gastaria para ir de Campinas a Vitória, distantes 950 km?

13. Coloquei 50 litros de combustível no tanque de meu carro, gastando R\$ 120,00. Quanto gastaria se colocasse apenas 35 litros do mesmo combustível?

14. Quinze operários constroem uma casa em 6 meses. Em quanto tempo vinte operários seriam capazes de construir a mesma casa?

15. Rodando a 60 km/h, um ônibus faz um percurso em 45 minutos. Em quanto tempo o ônibus faria o mesmo percurso trafegando a 80 km/h?

16. Seis caminhões fizeram 8 viagens cada um para transportar terra para um aterro. Quantas viagens seriam feitas por caminhão se a frota fosse composta por 16 veículos?

17. Para produzir 120 blocos de cimento, uma fábrica consome 420 kg de material. Quantos quilogramas seriam consumidos para produzir 1000 blocos?

Aluno(a): _____ Curso: _____

18. Quando faz um churrasco em família, Abel compra 1,6 kg de carne. Hoje, Abel receberá três convidados, de modo que terá que fazer churrasco para 8 pessoas. Quantos quilogramas de carne ele deverá comprar?

19. Lendo 20 páginas por dia, Carla terminará um livro em 15 dias. Em quantos dias ela terminaria o mesmo livro se lesse 25 páginas por dia?

20. Para encher uma piscina infantil, Laís precisa transportar 104 baldes com 2,5 litros de capacidade. Se usasse um balde de 4 litros, quantas vezes ela teria que transportar água da torneira à piscina?

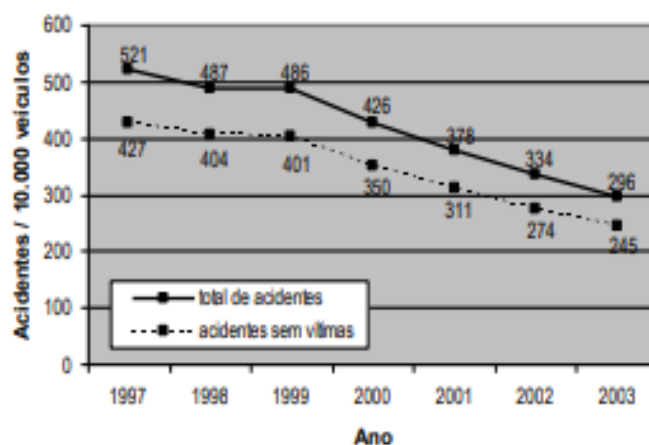
21. Um caixa de banco gasta, em média, 5 minutos para atender 3 pessoas. Quanto tempo ele gastará para atender os 27 clientes que estão na fila?

22. Ezequiel gastou 2 horas para pintar 16 m² de um muro com 50 m². Mantendo esse ritmo, quanto tempo ele gastará para terminar de pintar o muro?

Aluno(a): _____ Curso: _____

23. Em cinco dias, um operário produz 600 peças, trabalhando 8 horas diárias. Se trabalhasse 10 horas por dia, quantos dias ele gastaria para produzir 1200 peças?

24. O gráfico abaixo mostra o total de acidentes de trânsito na cidade de Campinas e o total de acidentes sem vítimas, por 10.000 veículos, no período entre 1997 e 2003. Sabe-se que a frota da cidade de Campinas foi composta por 500.000 veículos em 2003 e que era 4% menor em 2002.



Fonte: Sumário Estatístico da Circulação em Campinas 2002-2003. Campinas, EMDEC, 2004.

- a) Calcule o número de acidentes de trânsito ocorridos em Campinas em 2003.
- b) Calcule o número de acidentes com vítimas ocorridos em Campinas em 2002.

25. Um carro irá participar de uma corrida em que terá que percorrer 70 voltas em uma pista com 4,4 km de extensão. Como o carro tem um rendimento médio de 1,6 km/l e seu tanque só comporta 60 litros, o piloto terá que parar para reabastecer durante a corrida.

- a) Supondo que o carro iniciará a corrida com o tanque cheio, quantas voltas completas ele poderá percorrer antes de parar para o primeiro reabastecimento?

Aluno(a): _____ Curso: _____

b) Qual é o volume total de combustível que será gasto por esse carro na corrida?

Respostas.

1. a. 70%; b. 20%; c. 15%; d. 75%; e. 12,5%.

2. a. 450; b. 14,4; c. 243; d. 165; e. 441.

3. 80.

4. 18 meninos e 22 meninas.

5. Cerca de 162 milhões de habitantes.

6. 5,56%.

7. R\$ 58.250,00.

8. R\$ 1.080,00.

9. R\$ 759,50.

10. Ela consome 16,2 caixas por ano, e gasta 270 dias para consumir 12 caixas.

11. R\$ 25,20.

12. 11,875 horas, ou 11h52m30s.

13. R\$ 84,00.

14. 4,5 meses.

15. 33,75 minutos, ou 33m45s.

16. Cada caminhão faria 3 viagens.

17. 3500 kg.

18. 2,560 kg.

19. 12 dias

20. 65 baldes.

21. 45 minutos.

22. 6,25h, ou 6h15m.

23. 8 dias.

24. a. 14.800 acidentes de trânsito em 2003. b. 2.880 acidentes com vítimas em 2002.

25. a. 21 voltas. b. 192,5 litros de combustível.