

Aluno(a): _____ Nº _____

I - Adição e Subtração:

Exemplo Resolvido: Determine o valor da expressão

$$\frac{2}{10} + \frac{5}{9} - \frac{7}{15}$$

Solução:

$$\frac{2}{10} + \frac{5}{9} - \frac{7}{15}$$

Calculando o mmc dos denominadores 10, 9 e 15, encontramos o valor 90.

$$\frac{2}{90} + \frac{50}{90} - \frac{42}{90} \therefore \frac{18}{90} + \frac{50}{90} - \frac{42}{90} \therefore \frac{26}{90} \therefore \frac{13}{45}$$

II - Multiplicação e Divisão:

Exemplo Resolvido: Determine o valor da expressão

$$\left(-\frac{3}{5}\right) : 3 \cdot \frac{4}{7}$$

Solução:

Primeiramente observe que o denominador do número inteiro 3 é 1:

$$\left(-\frac{3}{5}\right) : \frac{3}{1} \cdot \frac{4}{7}$$

Agora transformamos a divisão em multiplicação e em seguida multiplicamos os numeradores entre si. O mesmo com os denominadores:

$$\left(-\frac{3}{5}\right) : \frac{3}{1} \cdot \frac{4}{7} \therefore \left(-\frac{3}{5}\right) \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{4}{7} \therefore \frac{(-3) \cdot 1 \cdot 4}{5 \cdot 3 \cdot 7} \therefore \frac{(-12)}{105} \therefore -\frac{4}{35}$$

III - Valor associado a uma fração:

Exercício Resolvido: Numa sala de aula com 42 alunos sabe-se que $\frac{3}{7}$ dos alunos são meninos. Determine o número de meninos e o número de meninas desta sala.

Solução:

Calculando o número de meninos temos:

$$\frac{3}{7} \text{ de } 42 \rightarrow \frac{3}{7} \cdot 42 \therefore 3 \cdot 6 \therefore 18 \text{ meninos}$$

Logo o número de meninas será $42 - 18 = 24$.

IV - Problemas:

Exemplo Resolvido: De um tanque retirou-se $\frac{1}{5}$ da água nele contida. Depois retiram-se $\frac{3}{4}$ do resto e, por fim, 75 litros restantes, ficando o mesmo inteiramente vazio. Determine o volume total de água existente no tanque.

Solução:

Observe as retiradas indicadas no enunciado

1ª) retira-se $\frac{1}{5}$. Consequentemente sobra $\frac{4}{5}$.

2ª) retira-se $\frac{3}{4}$ do resto, ou seja: $\frac{3}{4}$ de $\frac{4}{5}$, que resulta numa retirada de $\frac{3}{5}$.

Calculando o total das retiradas temos:

$$\frac{1}{5} + \frac{3}{5} = \frac{4}{5}, \text{ sobrando assim } \frac{1}{5}$$

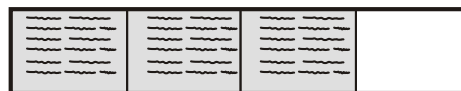
Segundo o enunciado sobram ainda 75 litros, logo:

$\frac{1}{5}$ equivale a 75.

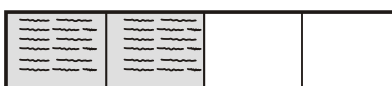
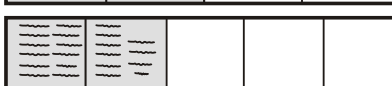
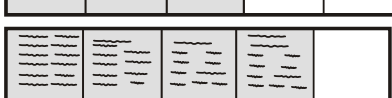
Concluindo assim que o tanque possui um volume total de $75 \cdot 5 = 375$ litros.

EXERCÍCIOS PROPOSTOS

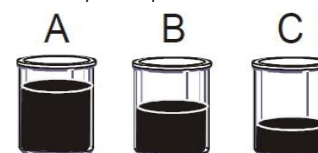
01. (ENEM 2010) Um professor dividiu a lousa da sala de aula em quatro partes iguais. Em seguida, preencheu 75% dela com conceitos e explicações, conforme a figura seguinte.



Alguns tempos depois, o professor apagou a lousa por completo e, adotando um procedimento semelhante ao anterior, voltou a preenchê-la, mas, dessa vez, utilizando 40% do espaço dela. Uma representação possível para essa segunda situação é

- (A) 
- (B) 
- (C) 
- (D) 
- (E) 

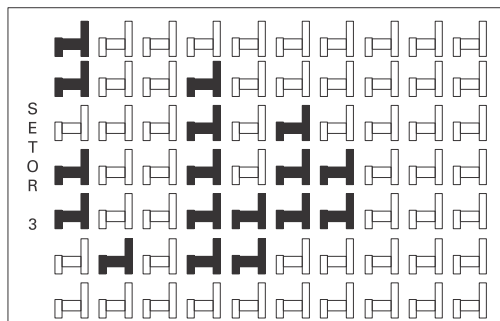
02. (OBMEP) Três frascos, todos com capacidade igual a um litro, contêm quantidades diferentes de um mesmo líquido, conforme ilustração ao lado. Qual das alternativas abaixo melhor expressa, aproximadamente, o volume de líquido contido nos frascos A, B e C, nessa ordem?



(A) $\frac{3}{7}, \frac{4}{9}, \frac{2}{5}$
 (B) $\frac{2}{3}, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}$
 (C) $\frac{2}{3}, \frac{4}{6}, \frac{2}{4}$

(D) $\frac{2}{3}, \frac{4}{7}, \frac{2}{5}$
 (E) $\frac{2}{3}, \frac{4}{11}, \frac{2}{5}$

03. (ENEM) Em um certo teatro, as poltronas são divididas em setores. A figura apresenta a vista do setor 3 desse teatro, no qual as cadeiras escuras estão reservadas e as claras não foram vendidas.



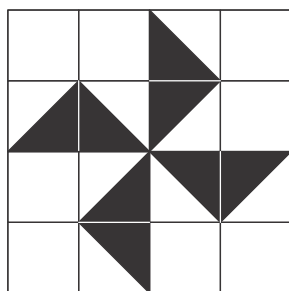
A razão que representa a quantidade de cadeiras reservadas do setor 3 em relação ao total de cadeiras desse mesmo setor é

(A) $\frac{17}{10}$
 (B) $\frac{17}{53}$
 (C) $\frac{53}{70}$

(D) $\frac{53}{17}$
 (E) $\frac{70}{17}$

04. (OBMEP 2010) A figura mostra um quadrado dividido em 16 quadradinhos iguais. A área em preto corresponde a que fração da área do quadrado?

(A) $\frac{1}{2}$
 (B) $\frac{1}{3}$
 (C) $\frac{1}{4}$
 (D) $\frac{1}{8}$
 (E) $\frac{1}{16}$



05. (UFMG 2009) Paula comprou dois potes de sorvete, ambos com a mesma quantidade do produto. Um dos potes continha quantidades iguais dos sabores chocolate, creme e morango; e o outro, quantidades iguais dos sabores chocolate e baunilha. Então, é correto afirmar que, nessa compra, a fração correspondente à quantidade de sorvete do sabor chocolate foi:

(A) $\frac{2}{5}$
 (B) $\frac{3}{5}$
 (C) $\frac{5}{12}$

(D) $\frac{5}{6}$
 (E) $\frac{17}{10}$

06. Na tentativa de completar um álbum de figurinhas, Fernando contribuiu com $\frac{1}{5}$ das figurinhas, enquanto Theo contribuiu com $\frac{2}{3}$. Que fração do álbum ainda resta a ser preenchida?

07. Para ir de casa à escola, Joana percorre $\frac{1}{4}$ de quilômetro e Cristiane percorre $\frac{1}{6}$ de quilômetro. Que fração de quilômetro Joana percorre a mais que Cristiane?

08. Numa jarra cabem $\frac{9}{5}$ de litro de suco, quantos copos de suco podem ser servidos, se cada um deles tem capacidade de $\frac{3}{20}$ de litro?

09. Um barbante com $\frac{1}{4}$ de metro de comprimento será dividido em 12 partes iguais. Qual será o comprimento de cada parte?

10. Uma escola está pintando algumas das salas de aula. É necessário $\frac{1}{5}$ da lata de tinta para pintar cada sala de aula. Se a escola tem 3 latas de tinta, quantas salas de aula podem ser pintadas?

11. Em uma classe de 9º ano há 36 alunos. Um certo dia, $\frac{2}{9}$ dos alunos faltaram. Nessas condições, responda:
 (A) Quantos alunos faltaram?
 (B) Quantos alunos compareceram às aulas?

12. Um terreno tem 3000 metros quadrados, dos quais $\frac{3}{10}$ foram reservados para a plantação de laranjeiras. Sendo assim, quantos metros quadrados foram reservados para a plantação?

13. João Carlos é operário e seu salário é de apenas 520 reais por mês. Gasta $\frac{1}{4}$ com aluguel e $\frac{2}{5}$ com alimentação da família. Esse mês ele teve uma despesa extra: $\frac{3}{8}$ do seu salário foram gastos com remédios. Sobrou dinheiro?

14. (ENEM PPL 2012) Uma churrascaria cobra, no almoço, R\$ 12,00 por pessoa. Após às 15h, esse valor cai para R\$ 9,00. Estima-se que o custo total de um almoço seja de R\$ 7,00 por pessoa. Em média, por dia, almoçam na churrascaria 1.000 clientes, sendo que $\frac{3}{4}$ deles comparecem até as 15h.

Qual o lucro médio, por dia, da churrascaria?

- (A) R\$ 9.000,00.
 (B) R\$ 7.000,00.
 (C) R\$ 4.250,00.
 (D) R\$ 3.750,00.
 (E) R\$ 2.250,00.

15. (ENEM 2011) Café no Brasil
O consumo atingiu o maior nível da história no ano passado: os brasileiros beberam o equivalente a 331 bilhões de xícaras.
Veja. Ed. 2158, 31 mar. 2010.
Considere que a xícara citada na notícia seja equivalente a, aproximadamente, 120 mL de café. Suponha que em 2010 os brasileiros bebam ainda mais café, aumentando o consumo em $\frac{1}{5}$ do que foi consumido no ano anterior.
De acordo com essas informações, qual a previsão mais aproximada para o consumo de café em 2010?
(A) 8 bilhões de litros.
(B) 16 bilhões de litros.
(C) 32 bilhões de litros.
(D) 40 bilhões de litros.
(E) 48 bilhões de litros.
16. (ENEM PPL 2010) O Pantanal é um dos mais valiosos patrimônios naturais do Brasil. É a maior área úmida continental do planeta – com aproximadamente 210 mil km², sendo 140 mil km² em território brasileiro, cobrindo parte dos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. As chuvas fortes são comuns nessa região. O equilíbrio desse ecossistema depende, basicamente, do fluxo de entrada e saída de enchentes. As cheias chegam a cobrir até $\frac{2}{3}$ da área pantaneira.
Disponível em: <http://www.wwf.org.br>. Acesso em: 23 abr. 2010 (adaptado).
Durante o período chuvoso, a área alagada pelas enchentes pode chegar a um valor aproximado de
(A) 91,3 mil km².
(B) 93,3 mil km².
(C) 140 mil km².
(D) 152,1 mil km².
(E) 233,3 mil km².
17. Mario ganhou uma herança de sua vó, de R\$ 50.000,00, ele pretende dividir metade da herança com cinco primos, quanto cada primo recebeu?
18. Marieta tinha R\$ 240,00. Gastou um quinto dessa quantia, e depois, a terça parte do resto. Com quanto ficou?
19. Calcule o “todo”, sabendo que:
(A) $\frac{1}{4}$ equivale a 8;
(B) $\frac{2}{9}$ equivale a 56;
(C) $\frac{3}{5}$ equivale a 24.
20. Para pintar $\frac{5}{8}$ de uma parede, José utilizou 25 litros de tinta. Quantos litros de tinta são necessários para pintar a parede toda?
21. José gastou $\frac{2}{5}$ de seu salário com aluguel, o que equivale a R\$ 300,00. Responda:
(A) Qual é o salário de José?
- (B) Se depois de pago o aluguel, ele gasta $\frac{4}{15}$ com alimentação; quanto foi gasto com alimentação?
22. Zeca pagou $\frac{3}{5}$ do financiamento de um carro que equivale a R\$ 45.000,00, qual o valor total do carro?
23. Todos os dias pela manhã, Alfredo gosta de levantar 6 horas e fazer uma caminhada, sempre percorrendo a mesma distância, com exceção do domingo, que ele caminha apenas $\frac{2}{5}$ do percurso que equivale a 960 metros, quantos quilômetros Alfredo percorre na semana?
24. Um aluno leu 60 páginas de um livro, faltando assim $\frac{1}{3}$ do livro a ser lido. Quantas páginas faltam para o aluno ler o livro todo?
25. Maria gosta de cozinhar e ela resolveu fazer salgadinhos para comer, sabendo que ela cozinhou $\frac{3}{5}$ do total de salgados, e que ainda restavam 120 para serem fritos, qual é o total de salgadinhos?
26. João Gabriel fez consórcio de um automóvel, sabendo-se que ele já pagou $\frac{3}{7}$ do valor total e foi que seu saldo devedor é de R\$ 32.800, qual o valor total desse consórcio? E sabendo-se que ele paga todo mês parcelas fixas e iguais, em um período de 63 meses, qual é o valor da parcela? E quantos meses já estão pagos?
27. Maria leu $\frac{2}{5}$ do número de páginas de um livro e faltaram 36 páginas. Quantas páginas tem o livro?
28. Em um tanque de um carro, existe $\frac{1}{3}$ de combustível da capacidade total. Maria colocou 8 litros de combustível e o passou a ter $\frac{1}{2}$ da capacidade total. Assim, qual será a capacidade total do tanque?
29. Em um campeonato de futebol escolar, a equipe do C7S venceu $\frac{7}{9}$ dos jogos e empatou $\frac{1}{6}$. Sabendo que nesse campeonato a equipe não perdeu 51 jogos, quantos jogos ela perdeu?
30. Minha família saiu de viagem nas férias em direção a Salvador, no primeiro dia de viagem percorremos $\frac{1}{6}$ do total, no segundo dia $\frac{1}{3}$ e no terceiro dia $\frac{1}{4}$; nesse momento havíamos percorrido 810 km. Quantos quilômetros ainda nos restavam percorrer?
21. Um freguês comprou $\frac{1}{6}$ de uma torta. Outro comprou $\frac{1}{4}$. O terceiro, que levou o restante, pagou R\$ 14,00. Quanto custava a torta toda?
32. Para o trabalho de digitação de um livro, foram contratados três digitadores, o primeiro digitou $\frac{3}{8}$ do livro, o segundo digitou outros $\frac{5}{12}$ do livro e o terceiro digitou as 45 páginas finais. Quantas páginas tem o livro?

33. Um homem recebe um salário. Gasta $\frac{1}{9}$ com aluguel. Do restante, $\frac{3}{8}$ são gastos com alimentação e, do que sobrou, $\frac{2}{5}$ são gastos com despesas diversas. Se o valor final que ele ficou foi de R\$ 360,00. Podemos concluir que o gasto desse homem com aluguel é de:
- (A) R\$ 500,00.
(B) R\$ 400,00.
(C) R\$ 260,00.
(D) R\$ 190,00.
(E) R\$ 120,00.
34. Para comprar o presente de aniversário de Marcelo seus três irmãos mais novos resolveram fazer uma vaquinha. André contribuiu com $\frac{1}{5}$, Beatriz deu $\frac{2}{3}$ do que restava e Carlos completou. Que fração do presente Carlos deu?
35. Em um encontro de amigos, verificou-se que $\frac{9}{10}$ das pessoas torciam por algum clube de futebol cearense. Dessas, $\frac{5}{12}$ torciam para o Fortaleza e $\frac{1}{3}$ torcia para o Ceará. Que fração, dos amigos, representa o grupo de torcedores dos outros clubes cearenses?
36. Uma pesquisa realizada no grupo de alunos do 1º ano do Ensino Médio mostrou que $\frac{7}{10}$ gostavam de algum tipo de suco; destes, $\frac{3}{7}$ gostam do suco de laranja e $\frac{3}{5}$ dos restantes gostam do suco de uva e 40 gostam de outros tipos de sucos. Qual é o total de alunos pesquisados?
37. (OBMEP 2008) Um ônibus transporta 31 estudantes, baianos e mineiros, para um encontro de participantes da OBMEP. Entre os baianos, $\frac{2}{5}$ são homens e, entre os mineiros, $\frac{3}{7}$ são mulheres. Entre todos os estudantes, quantas são as mulheres?
- (A) 12
(B) 14
(C) 15
- (D) 18
(E) 21