



Investigar Padrões

Múltiplos de 2, 3 e 6

Pinta os múltiplos de 2 e os de 3 com cores diferentes

Pinta os múltiplos de 6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	99	108
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	132
12	24	26	48	60	72	84	96	108	120	132	144

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	99	108
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	132
12	24	26	48	60	72	84	96	108	120	132	144

Observa as tabelas:

Que padrões podes encontrar?

Na primeira tabela que números têm as duas cores? Compara com a segunda tabela. O que concluis?

Como podes encontrar os múltiplos de 6 conhecendo os múltiplos de 3?

Como podes encontrar os múltiplos de 6 conhecendo os múltiplos de 2?

Experimenta com outros números por exemplo 3,5 e 15 ou 2,7 e 14. Que concluis?

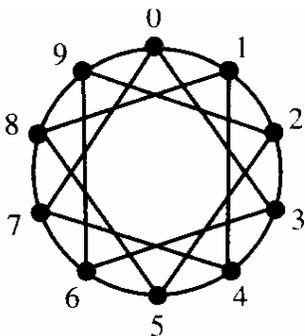
Andando em Círculos

Observa e completa a tabela com os múltiplos de 7. **Assinala** com cor diferente o algarismo das unidades de cada múltiplo.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	7	14	21			42					77	

Regista o padrão (sequência dos algarismos das unidades) que obtiveste:

0, 7, 4, 1, 8, , , , , , , ,



Este padrão pode ser representado num círculo como ilustra a figura.

Para este padrão, começa-se no ponto 0 e desenha-se um segmento de recta até ao ponto 7. Liga-se o ponto 7 ao ponto 4, o ponto 4 ao ponto 1 e assim sucessivamente, seguindo o padrão, até ao ponto de partida.

1- Nos materiais que te são fornecidos **constrói as tabelas** e os **padrões circulares** para os múltiplos de 2, 3, 4, 6, 8 e 9. **Pinta os padrões circulares.**

2- Repara nos padrões numéricos e circulares e **elabora um relatório** onde refiras os seguintes aspectos:

- Descreve os desenhos que obtiveste.
- O desenho que obtiveste para o número 2 é igual ao que obtiveste para o número 3? Porquê?
- Existem figuras iguais? Porquê?
- Que padrão se obtém a partir dos múltiplos de 5? Existirão outros que produzem o mesmo padrão?

Padrões geométricos e numéricos

Números quadrados

Considere a seguinte sequência



Figura 1

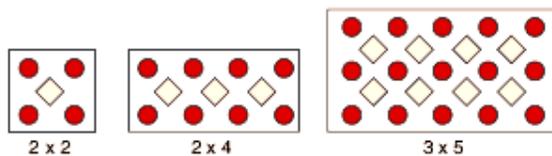
Figura 2

Figura 3

1. Desenhe os dois termos seguintes da sequência
2. Descubra o número de pintas da figura de ordem 30.
Explique o seu raciocínio.

O super-chocolate

O super-chocolate é apresentado em caixas onde os caramelos estão dispostos no centro de cada uma das filas de bombons, como mostra a figura.



As dimensões de cada uma das caixas dizem-nos quantas colunas e quantas linhas de bombons tem cada caixa.

Descubra um método para encontrar o número de caramelos e de bombons em cada uma das caixas sabendo as suas dimensões.

Explique e justifique o método que usou para chegar ao resultado.

Adaptado de *Principles and Standards*, NCTM, 2000



O que há mais ... ?

Na tabela da multiplicação existem mais resultados pares ou ímpares?

Tenta mostrar se a tua conjectura é verdadeira colorindo a tabela.

Explica porquê.

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100



Regularidades nas potências

Expoente \ Base	1	2	3	4	5	6
4	4	16				
5			125			

- Completa as duas primeiras linhas da tabela com os valores das respectivas potências. (podes usar o factor constante da máquina de calcular)

- Qual o algarismo das unidades das potências de base 4?

E das potências de base 5?

- És capaz de dizer, sem efectuares os cálculos, qual o algarismo das unidades de 4^7 ?

E de 5^{20} ?

- És capaz de preencher a 3ª linha de modo a que os algarismos das unidades sejam sempre "zero"?

Qual a base dessa potência?

Só há esta solução?

A calculadora tem memória

Utilizando a função memória da calculadora, descobre os sete primeiros múltiplos de 8. Regista-os

- Escolhe dois desses múltiplos e calcula a sua soma. Esta também é um múltiplo de 8?

- Experimenta com outros dois múltiplos de 8. O que podes concluir?

- Escolhe outro múltiplo de 8 e multiplica-o por vários números inteiros. Esses produtos também são múltiplos de 8? Que podes concluir?

- Isto também se passa com outros números?

Experimenta e apresenta-me uma resposta que me convença que tens razão.



Joga com a calculadora

Nº de jogadores: 2

Objectivo: obter um produto situado entre 350 e 400.

Regras: o jogador A introduz um número qualquer, inferior a 10, na calculadora.

O Jogador B escolhe um nº qualquer, por estimativa, que multiplicado pelo que está no visor, dê um produto que pertença ao intervalo definido.

Se não conseguir acertar, será a vez do jogador A tentar, a partir do nº que ficou no visor., e assim sucessivamente.

Nota: pode-se dificultar ou facilitar o jogo, diminuindo ou aumentando o intervalo ou, por exemplo, pedindo que o resultado se situe no intervalo entre 0 e 1. Nesse caso os alunos terão de perceber que só podem escolher números decimais menores que 1

Estimativas

“O produto de 18 por 29 é 722”.

- sem efectuares o produto e usando apenas valores aproximados, mostra que o produto não pode ser este.

- Indica mentalmente um valor aproximado dos produtos que se seguem e posteriormente explica como pensaste:

$$79 \times 2$$

$$4,8 \times 9,9$$

$$92 \times 1,987$$

$$3502 \times 0,9$$

$$6 \times 200,482$$

$$101 \times 7,5$$

- Durante todos os fins-de-semana de 2006, o Sr Luís compra um jornal semanário que lhe custa 2,80€.

Diz se é V ou F, justificando com cálculos ou esquemas.

- por mês gasta sempre menos de 12,00€
- por ano gasta sempre mais de 140,00€



Resolução de Problemas

Como sabes, nos jogos de futebol, a pontuação obtida pelas equipas está assim distribuída:

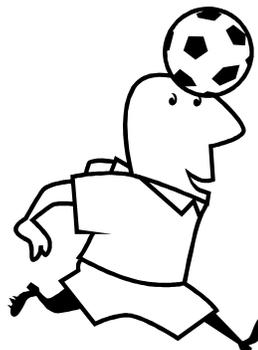
Vitória = 3 pontos

Empate = 1 ponto

Derrota = 0 pontos

Acontece que no campeonato italiano as 4 primeiras equipas ocupam as seguintes posições:

ROMA	55
JUVENTUS	50
LAZIO	40
PARMA	39



E ainda faltam disputar os seguintes jogos:

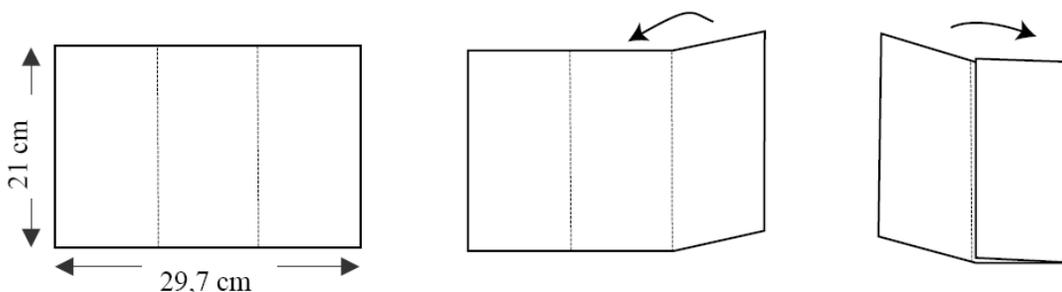
ROMA	--	JUVENTUS
LAZIO	--	PARMA
JUVENTUS	--	LAZIO
PARMA	--	ROMA
JUVENTUS	--	PARMA
LAZIO	--	ROMA

Como devem decorrer estes jogos para que se obtenha a classificação final do quadro seguinte?

JUVENTUS	57
ROMA	55
PARMA	45
LAZIO	44



- 1.2. O André e a Jacinta têm a seu cargo o envio de 100 folhetos pelo correio.
O folheto é uma folha de papel. Para enviá-la pelo correio, vão dobrá-la em 3 partes iguais, como mostra a figura.



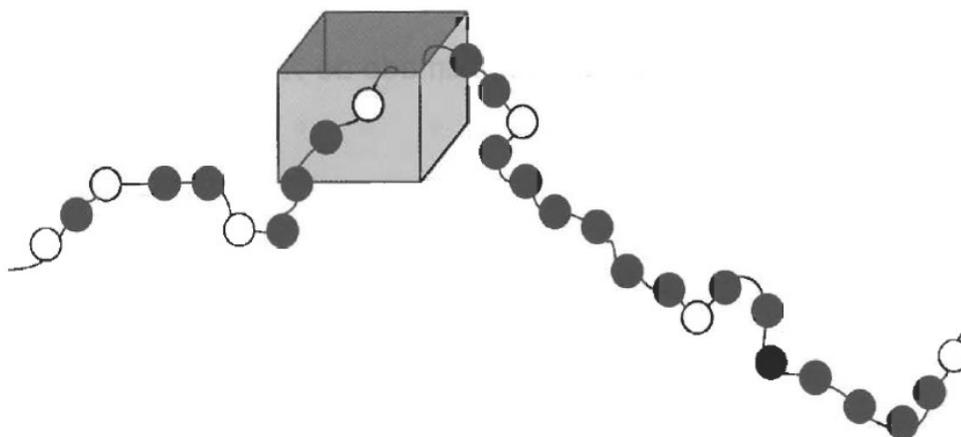
Consulta a tabela ao lado. Calcula quanto é que, **no mínimo**, o André e a Jacinta irão gastar na compra de 100 envelopes para o envio dos folhetos.

Explica como chegaste à tua resposta. Podes fazê-lo utilizando palavras, esquemas ou cálculos.

Tipo de envelope	Dimensões (em mm)	Preço por envelope (em euros)
A	324 × 458	0,45
B	229 × 324	0,3
C	162 × 229	0,15
D	117 × 162	0,1
E	110 × 220	0,09
F	81 × 114	0,07



5. A Elisa está a fazer um colar com contas brancas e contas pretas, seguindo sempre um esquema inventado por ela. Uma parte do colar está dentro da caixa da figura.



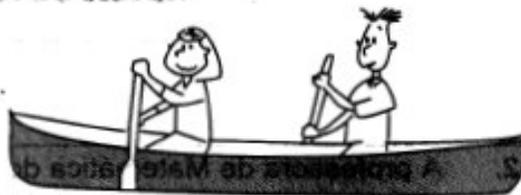
Desenha ou descreve a parte do colar que está dentro da caixa.

Prova de aferição de 2004



13. Os 26 alunos da turma da Elisa foram andar de canoa. Alugaram diversos tipos de canoas.

Consulta a tabela, para saberes os diferentes tipos de canoas que havia para alugar.



Canoa de 2 lugares

Tipo de canoas	Número de canoas
de 2 lugares	6
de 3 lugares	5
de 4 lugares	2

Andaram de canoa todos ao mesmo tempo, e nenhuma das canoas alugadas ficou com lugares vazios.

Quantas canoas de cada tipo podem ter alugado?

Explica como encontraste a tua resposta. Para o fazeres, podes usar palavras, esquemas ou cálculos.

Número de canoas de 2 lugares: _____

Número de canoas de 3 lugares: _____

Número de canoas de 4 lugares: _____



18. Supõe que a tecla da multiplicação — \times — da tua máquina de calcular não funciona e que queres multiplicar 2,25 por 17.

Explica, por palavras tuas, uma forma de calculares esse produto, na tua calculadora, sem utilizares a tecla — \times .

Prova de aferição de 2004



22. Observa os algarismos das unidades das primeiras nove potências de base 7.

$$\begin{aligned}7^1 &= 7 \\7^2 &= 49 \\7^3 &= 343 \\7^4 &= 2401 \\7^5 &= 16807 \\7^6 &= 117649 \\7^7 &= 823543 \\7^8 &= 5764801 \\7^9 &= 40353607\end{aligned}$$

...

Qual é o algarismo das unidades do número representado por 7^{18} ?

Explica como chegaste à tua resposta.

Handwritten notes:
10291201
- 40353607

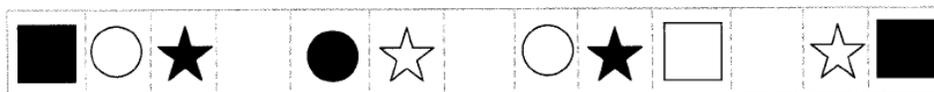
Resposta: _____

Handwritten answer:
1

Prova de aferição de 2004



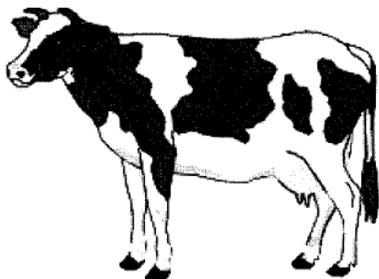
11. A Vera tem uma fita com autocolantes pretos e brancos, dispostos segundo um padrão que se repete, pela mesma ordem.
- A figura mostra essa fita, da qual a Vera já retirou três autocolantes.
- Desenha os autocolantes que a Vera retirou, no respectivo local.



Prova de aferição de 2002



14. Na quinta da avó da Sara estão vacas a pastar e, à volta delas, andam algumas garças.



As vacas têm 4 patas.



As garças têm 2 patas.

— Há tantas vacas como garças! — afirmou a avó da Sara.
— Todas juntas têm 30 patas. — completou a Sara, depois de ter contado as patas das vacas e as das garças.

Quantas vacas estão na quinta da avó da Sara?

Explica como chegaste à tua resposta. Podes fazê-lo utilizando palavras, esquemas ou cálculos.



6. A Joana é muito vaidosa.
Um dia foi a uma loja e comprou:

- uma saia vermelha e outra azul;
- uma camisola amarela, uma verde e outra preta.

Depois pensou: – Que bom! Agora já posso vestir-me de muitas maneiras diferentes.

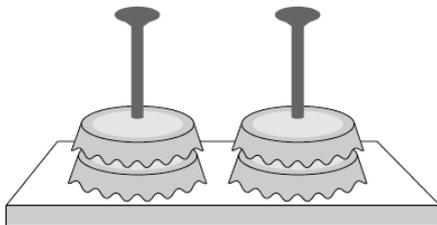
De quantas maneiras diferentes se poderá vestir a Joana?

Resposta: _____

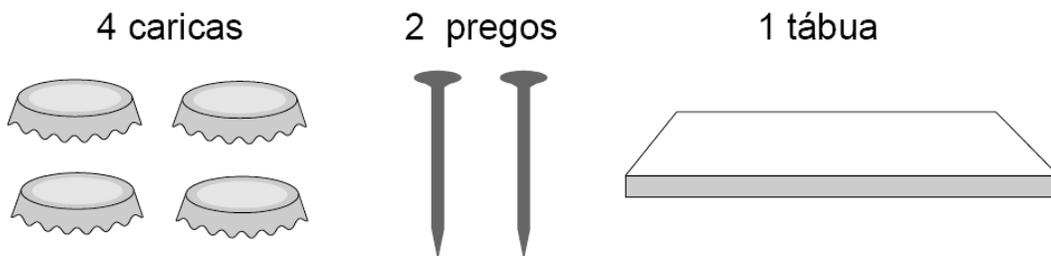
Explica como encontraste a resposta. Para o fazeres, podes usar desenhos, palavras ou contas.

Prova de aferição de 2000

13. O grupo da Joana vai construir instrumentos musicais como o da figura.



Para construírem este instrumento musical, eles precisam do seguinte material:



Descobre quantos instrumentos musicais o grupo da Joana consegue construir se tiver:

25 caricas
15 pregos
8 tábuas

Resposta: _____

Mostra como chegaste à tua resposta, usando palavras, desenhos ou contas.

(Utiliza a página seguinte para o fazeres.)

20. As figuras mostram o início da formação de um padrão.

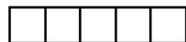


Figura 1

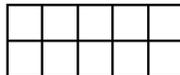


Figura 2

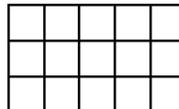


Figura 3

Se continuasses o padrão, quantos quadrados pequenos teria a figura seguinte?

Resposta: _____

Prova de aferição de 2000