FICHA DE TRABALHO 2 **Cálculo combinatório**

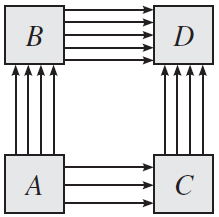
NOME: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

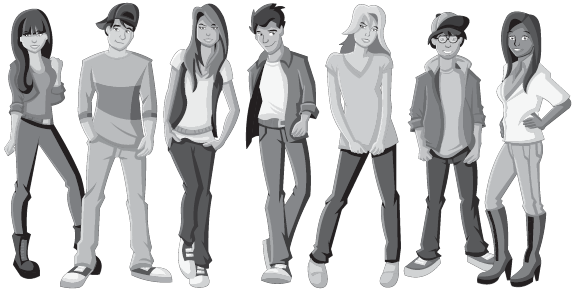
1. Sejam o conjunto e o conjunto .

Os conjuntos são equipotentes? Justifique a sua resposta.

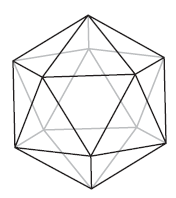
1. Sejam os conjuntos e

.

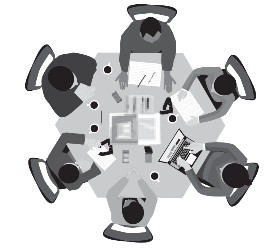
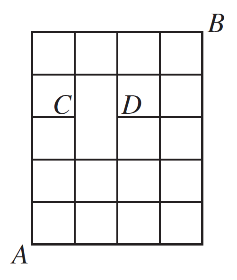
Os conjuntos são equipotentes? Justifique a sua resposta.

1. Pretende-se ir da cidade *A* para a cidade *D* passando pela cidade *B* ou passando pela cidade *C* . Quantos percursos diferentes permitem efetuar esse trajeto de *A* a *D* ?
2. Quantos pares de números naturais (*a, b*) satisfazem a inequação
3. Com as 26 letras do nosso alfabeto, quantas palavras com três letras se podem construir que tenham pelo menos uma letra *A* , façam ou não sentido?
4. Quantos números com três algarismos têm exatamente:
5. um 0? **b)** um 1?
6. Calcule, sem usar a calculadora:
7. 5! X 4! **c)** 5! ÷ 4! **e)** 11! ÷ 9!
8. 5! + 4! **d)** 5! – 4 **f)** 20! ÷ 17!
9. Uma caixa, opaca, contém 10 bolas iguais numeradas de 1 a 10. Indique de quantas maneiras diferentes se podem retirar sucessivamente três bolas da caixa, se:
10. cada bola é retirada sem reposição.
11. cada bola é reposta na caixa depois de retirada.
12. a primeira bola retirada é reposta, mas as outras não.
13. Um casal tem três rapazes e quatro raparigas.

De quantas maneiras diferentes podem ficar em fila, ao lado uns dos outros, para tirar uma fotografia, se:

1. dois dos rapazes ficarem nas pontas?
2. as raparigas ficarem sempre juntas?
3. os rapazes ficarem sempre juntos?
4. os rapazes ficarem juntos e as raparigas também?
5. os rapazes ficarem intercalados com as raparigas?
6. os rapazes ficarem ao meio?
7. não houver restrições?
8. o Miguel e o Duarte não puderem ficar juntos?
9. pelo menos duas raparigas ficarem juntas?
10. A associação de estudantes de uma escola tem 15 membros. É necessário atribuir os lugares de direção para presidente, vice-presidente e tesoureiro. Se nenhum membro puder ocupar mais de um lugar, de quantas maneiras se pode preencher esses lugares se:
11. não houver restrições?
12. a Margarida não quiser pertencer à direção se o João for selecionado?
13. a Rita só quer pertencer à Direção se o Rui também pertencer, mas o Rui não se importa de pertencer quer esteja ou não a Rita?
14. Indique quantos anagramas é possível construir com as palavras:
15. PAPA **c)** MATEMATICA **e)** ESTATISTICA
16. ACUPUNTURA **d)** REBOBINADORA **f)** ARRARAR
17. De quantas maneiras podemos escrever palavras com as letras da palavra ARRANJO de modo que os dois R estejam sempre juntos?
18. Vão construir-se anagramas com as letras da palavra ESTUDO. Se colocarmos todas essas palavras pela ordem com que aparecem num dicionário, em que posição aparece ESTUDO?
19. Uma caixa tem 12 bolas numeradas de 1 a 12. Retiram-se duas bolas da caixa.

Quantos conjuntos de números diferentes se podem obter?

1. Quantas diagonais espaciais tem um icosaedro?
2. De quantas maneiras diferentes se podem sentar 5 rapazes e 5 raparigas à volta de uma mesa circular (duas maneiras são iguais se cada pessoa tiver sentada à sua volta na mesma posição as mesmas pessoas) se:
3. não tiverem restrições?
4. os rapazes se sentam ao lado uns dos outros e as raparigas também?
5. os rapazes e as raparigas se sentam alternadamente?
6. De quantas maneiras diferentes se podem sentar 6 pessoas à volta de uma mesa circular (duas maneiras são iguais se cada pessoa tiver sentada à sua volta na mesma posição as mesmas pessoas) se:
7. o Adilson e o Bernardo ficarem em frente um do outro?
8. o Adilson e o Bernardo não se sentarem ao lado um do outro?
9. o Adilson, o Bernardo e a Cláudia se sentarem em três lugares seguidos?
10. Uma comissão de cinco pessoas vai ser formada de entre 9 rapazes e 7 raparigas. Quantas comissões se podem formar se:
11. não houver restrições?
12. a comissão tiver exatamente duas raparigas?
13. a comissão tiver elementos dos dois sexos mas mais rapazes do que raparigas?
14. a comissão tiver pelo menos três raparigas?
15. Na grelha quadriculada da figura pretende-se seguir de *A* para *B* deslocando-se, para a direita ou para cima, sempre pelos segmentos da quadrícula. Quantos caminhos possíveis existem?
16. Resolva, em IN, as seguintes equações:
17. **b)**  **c**)