FICHA DE TRABALHO 3 **Triângulo de Pascal e binómio**

**de Newton**

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

1. Uma linha do triângulo de Pascal tem 99 elementos.

Qual é o antepenúltimo elemento dessa linha?

1. O terceiro elemento de uma certa linha do triângulo de Pascal é 300.

Qual é o penúltimo elemento da linha anterior?

1. Um conjunto tem 128 subconjuntos.

Quantos desses subconjuntos têm 5 elementos?

1. O 13.º e o 14.º elementos de uma certa linha do triângulo de Pascal são iguais.

Qual é o sexto elemento da linha seguinte?

1. O quarto elemento de uma certa linha do triângulo de Pascal é 1330.

A soma dos quatro últimos números dessa linha é 1562.

* 1. Qual é o terceiro número da linha seguinte?
  2. Qual é a soma dos elementos da linha seguinte?
  3. Quantos elementos da linha seguinte são maiores do que 10 000 ?

1. A soma dos três primeiros números de uma certa linha do triângulo de Pascal é 500 501.

Qual é o 4.º elemento da linha anterior?

1. Sobre uma certa linha do triângulo de Pascal, sabe-se que 431 910 é a soma dos elementos que estão à esquerda do maior elemento dessa linha.

Determine a soma dos dois maiores elementos:

1. da linha anterior.
2. da linha seguinte.
3. A Mafalda está a organizar uma festa. Ela tem 15 amigos mas não consegue decidir quantos é que vai convidar.

Se ela puder decidir escolher qualquer número de amigos para vir à sua festa, quantas listas diferentes de convidados é possível fazer sabendo que convida:

1. pelo menos 4 amigos?
2. no mínimo 3 e no máximo 12 amigos?
3. No desenvolvimento de , os coeficientes de e de são iguais.

Determine o valor de *k* .

1. Determine o termo independente do desenvolvimento de .
2. Determine o coeficiente de no desenvolvimento de .
3. Determine a soma dos termos racionais do desenvolvimento de .
4. No desenvolvimento de , quantos termos são números inteiros?
5. Os coeficientes de dois termos consecutivos do desenvolvimento de estão na razão de 1 para 2.

Qual é a ordem do menor desses termos?

1. No desenvolvimento de , os coeficientes de e de são 8 e 24 , respetivamente.

Determine o valor de *n* e de *p* .

1. No desenvolvimento de , sabe-se que 220 , 495 e 792 são três coeficientes consecutivos.

Determine o valor de *n* .

1. Use o desenvolvimento do binómio de Newton.
   1. Simplifique .
   2. Usando a expressão encontrada, calcule
2. Considere os termos do desenvolvimento de

Se a razão entre o 6.º termo inicial e o 6.º termo final for , qual é o valor de *n* ?

1. Quantos termos com coeficientes racionais existem no desenvolvimento de ?
2. Sobre o desenvolvimento de , sabe-se que o termo independente da variável é igual a 180 .

Determine os possíveis valores de *k* .

1. Os coeficientes dos termos centrais nos desenvolvimentos de e de são iguais.

Determine o valor de .

1. Quantos termos tem o desenvolvimento de após simplificação?
2. Prove as seguintes igualdades:
3. Prove que:
4. Mostre que: