



# EJERCICIOS DE MATEMÁTICA



Descarga Gratis Fichas de Matemática para Inicial, primaria y Secundaria

ÁLGEBRA

QUINTO DE SECUNDARIA

## Problemas de Binomio de Newton

### PRÁCTICA DIRIGIDA

#### BLOQUE I

1).- Determina el valor de :

$$E = \frac{(5!)! + 25!}{120!} - \frac{24!}{(4!)!} + \frac{(1!)!}{(0!)!}$$

- a) 600 b) 601 c) 599 d) 602 e) 603

2).- Simplifica la siguiente expresión :

$$E = \frac{38!}{37! + 36!} + \frac{120!}{(5!)!} + \left[ \frac{(0!)!}{(1!)!} - \frac{(5!)!}{120!} \right]$$

- a) 35 b) 38 c) 37  
d) 40 e) 41

3).- Calcula el valor de A.

$$A = \frac{(6!)^2}{4! + 5!}$$

- a) 3500 b) 3620 c) 3600  
d) 4200 e) N.A.

4).- Halla "x" en:

$$(x + 1)! = 30(x-1)!$$

- a) 9 b) 7 c) 8  
d) 5 e) 2

5).- Halla "n":  $20(n!+6) = n!(n!+1)$

- a) 2 b) 3 c) 4  
d) 5 e) 6

6).- Halla "x" en la expresión:

$$\frac{(x+4)! \cdot (x+6)!}{(x+4)! + (x+5)!} = 20!$$

- a) 15 b) 13 c) 11  
d) 12 e) 10

7).- Calcula "n", si  $(n+1)! - 7!n = n!$

- a) 0 b) 7 c) 3  
d) 5 e) N.A.

8).- Si:  $3 \times 6 \times 9 \times 12 \times \dots \times 45 = 3^k (q!)$   
halla: "k + q"

- a) 10 b) 20 c) 30  
d) 400 e) 150

9).- Al reducir, se obtiene:

$$\left[ \frac{7 \times 14 \times 21 \times 28 \times \dots \times 77}{6 \times 12 \times 18 \times 24 \times \dots \times 66} \right]^{\frac{10!}{11!}}$$

- a) 1/2 b) 10 c) 7/6  
d) 40 e) 50

10).- Al efectuar:

$$\left[ \frac{2 \times 4 \times 6 \times 8 \times \dots \times 18}{(7!+8!)2^{3!}} \right]^{\frac{0!}{1!+2!-3!}}$$

- a) 1/2 b) 1/4 c) 1/3  
d) 8 e) 1

11).- Reduce:  $\left[ \frac{3 \times 6 \times 9 \times 12 \times \dots \times 30}{8!+9!} \right]^{\frac{1!+2!}{4!}}$

- a) 2 b) 5 c)  $3\sqrt{3}$   
d) 4 e) 8

12).- Halla "n":  $n! + (n+1)! = 144$

- a) 2 b) 3 c) 4  
d) 5 e) 6

13).- Sabiendo:  ${}^3C_{7k}^{77} = 11C_{7k-1}^{76}$   
Calcula: K!

- a) 3 b) 6 c) 9  
d) 11 e) N.A.

14).- Reduce:  $E = \frac{C_5^{10} + 2C_6^{10} + C_7^{10}}{C_4^9 + 2C_5^9 + C_6^9}$

- a) 12/7 b) 11/7 c) 9/7  
d) 5/7 e) 2/7

15).- Halla "n" si:

$$C_4^n + C_5^n + C_5^{n+2} + C_6^{n+1} = C_5^{n+3}$$

- a) 2 b) 3 c) 8  
d) 10 e) 18

- 16).- Reduce:  $E = \frac{2C_2^n}{C_1^n} + \frac{3C_3^n}{C_2^n} + \frac{4C_4^n}{C_3^n}$   
 a)  $3n-6$       b)  $3n-5$       c)  $3n-4$   
 d)  $3n-3$       e) N.A.

17).- Si:  $[(n+2)! - 4]! = 20!$

Calcula "n"

- a) 1              b) 2              c) 3  
 d) 4              e) 8

18).- Da un posible valor de "m+n"

$$C_7^m + 4C_8^m + 6C_9^m + 4C_{10}^m + C_{11}^m = C_n^{31}$$

- a) 41              b) 42              c) 43  
 d) 47              e) 18

19).- Dada la igualdad:  $C_3^{2n+1} = C_{n+8}^{2n+1}$   
 Determina el valor de  $(n^2 + n)$

- a) 10              b) 110              c) 120  
 d) 130              e) 132

20).- Halla el valor de la expresión:  
 $n^2 + 2n - 1$ , si  $\binom{n}{2} = 28$

- a) 79              b) 62              c) 98  
 d) 34              e) 47

21).- Halla el valor de  $\frac{n+1}{n-1}$ , si:

$$2\binom{n}{5} = 3\binom{n}{3}; n \in \mathbb{Z}^+$$

- a)  $5/4$               b)  $9/7$               c)  $11/9$   
 d)  $6/5$               e)  $4/3$

22).- Determina el valor de "M" en

$$M = C_4^n + C_5^n + C_6^{n+1} + C_7^{n+2}$$

Resulta igual a  $C_{10}^{n+3}$

- a) 14              b) 12              c) 10  
 d) 18              e) 20

23).- Luego de resolver la ecuación:

$$\frac{C_2^n C_3^{n-2}}{C_3^{n-1}} = \frac{n}{2};$$

halla el valor de:  $n^2 - n + 1$

- a) 21              b) 23              c) 25  
 d) 30              e) 35

## BLOQUE II

1).- Halla "n" si el octavo término del desarrollo de:

$$\left(x + \frac{1}{x^2}\right)^n \text{ contiene a "x}^{12}\text{"}$$

- a) 20              b) 25              c) 33  
 d) 35              e) 40

2).- Calcula el lugar que ocupa el término que contiene a "x<sup>5</sup>" en el desarrollo de:

$$\left(x^5 + \frac{1}{x}\right)^{13}$$

- a) 10              b) 11              c) 12  
 d) 15              e) 20

3).- Halla el lugar que ocupa el término independiente de:

$$\left(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{\sqrt[3]{x}}\right)^{56}$$

- a) 25              b) 26              c) 27  
 d) 28              e) 29

4).- Determinar el valor de "n" para que los términos de lugares 9 y 10 de  $(x+3)^n$  tengan igual coeficiente.

- a) 9              b) 10              c) 11  
 d) 12              e) 13

5).- Calcula el lugar que ocupa el término independiente de:

$$\left(\sqrt[7]{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^{54}$$

- a) 9              b) 13              c) 35  
 d) 45              e) 55

6).- En la expansión de:  $B_{(x,y)} = (x^2 + y^3)^{20}$  determina el grado absoluto del noveno término.

- a) 24              b) 48              c) 60  
 d) 32              e) 44

7).- ¿Qué lugar ocupa el término de grado absoluto 48 en el desarrollo de:

$$(x^2 + y^3)^{18}$$

- a) 10              b) 11              c) 12  
 d) 13              e) 14

8).- En el desarrollo de  $(x^2 + y)^{20}$  existe un término que tiene como exponente de "x" igual a 22. Señale el exponente de "Y" en ese mismo término.

- a) 6              b) 7              c) 8  
 d) 9              e) 10

9).- El noveno término del binomio  $(x+x^{-3})^n$  es de grado 8, halla el grado del quinto término.

- a) 6              b) 14              c) 18  
 d) 24              e) 28

10).- Calcula el tercer término en el desarrollo

$$\text{de: } \left( \sqrt[3]{x\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt[3]{x\sqrt{x}}} \right)^7$$

- a)  $21x^{1/2}$       b)  $21x^{3/2}$       c)  $35x$   
 d)  $35x^{3/2}$       e)  $21$

11).- En el desarrollo de  $\left(x^3 + \frac{1}{x}\right)^{17}$ , el término

- de lugar  $(k+1)$  posee  $x^{k+1}$ . Halla dicho lugar  
 a) 5      b) 7      c) 9  
 d) 11      e) 13

12).- Halla el séptimo término sabiendo que es independiente de "x" en el desarrollo de:

$$\left(x^2 + \frac{1}{x}\right)^n$$

- a) 50      b) 80      c) 84  
 d) 95      e) 1

13).- El término independiente del binomio:  $(x^2 + x^{-2})^n$  se encuentra en el lugar 11.

Halla el segundo término.

- a)  $20x^{36}$       b)  $19x^{36}$       c)  $20x^{40}$   
 d)  $190x^{36}$       e)  $190x^{40}$

14).- Halla el término central de :

$$\left(1 + \frac{x^2}{2}\right)^{14}$$

- a)  $\frac{429}{16}x^{14}$       b)  $\frac{429}{8}x^{14}$   
 c)  $42x^{13}$       d)  $429x^{14}$       e)  $\frac{21}{8}x^{12}$

15).- Halla el valor de "m", sabiendo que la diferencia entre los grados absolutos de los términos noveno y quinto del desarrollo del binomio  $(x^3 + y^m)^n$  es 8.

- a) 2      b) 3      c) 4  
 d) 5      e) 6

16).- En el desarrollo de  $\left[\frac{\sqrt[3]{x^2}}{y^5} + \frac{y^7}{x}\right]^n$  existen

dos términos consecutivos uno de ellos es independiente de "x", y el inmediato superior independiente de "y". Halla el valor de "n".

- a) 20      b) 40      c) 60  
 d) 80      e) 100

17).- Halla el 4° término en el desarrollo de:

$$\left(\sqrt[7]{x} + \frac{1}{\sqrt[3]{x}}\right)^n$$

si se cumple:

$$\frac{\text{Coef } t_{k+2}}{\text{Coef } t_{k+1}} = \frac{24-k}{k+1}$$

- a)  $C_3^{24} X^{\frac{4}{21}}$       b)  $C_3^{25} X^{\frac{10}{7}}$   
 c)  $C_3^{24} X^2$       d)  $C_3^{24} X^{\frac{10}{7}}$       e)  $C_3^{25} X^{\frac{7}{3}}$

18).- En el desarrollo de  $(2+3x^2)^n$  el coeficiente de "x<sup>24</sup>" es cuatro veces el coeficiente de "x<sup>22</sup>". Calcula el valor de "n".

- a) 41      b) 42      c) 44  
 d) 45      e) 43

19).- Uno de los términos de las expresión de  $(x^4 + x^{-3})^{15}$  es de la forma  $nx^{32}$ . Calcula el valor de "n".

- a) 2127      b) 2145      c) 2129  
 d) 2131      e) 2141

20).- De la expresión:

$$E(x) = \left(\sqrt[3]{x^2} + \frac{2}{\sqrt[4]{x^3}}\right)^{51}$$

Halla el lugar que ocupa el T.I

- a) 27      b) 26      c) 25  
 d) 24      e) 23

21).- Si un término del desarrollo de:

$$\left(\frac{a}{\sqrt{b}} + \sqrt[3]{\frac{b}{a}}\right)^{17}$$

Tiene la forma:  $xa^y b^y$ . Calcula el lugar de dicho término.

- a) 9      b) 10      c) 11  
 d) 13      e) 14

22).- Halla el lugar que ocupa el término de la forma:  $Ax^{24}y^{12}z^{12}$  en el desarrollo de:  $(x^2y + z^3)^n$

- a) 4      b) 5      c) 6  
 d) 7      e) 8

23).- Halla el coeficiente del 7° término del desarrollo de:  $(2x + y)^9$

- a) 8      b) 495      c) 672  
 d) 132      e) 612

24).- Calcula el lugar que ocupa el término que contiene  $x^5$ , en el desarrollo de:

$$\left(x^5 + \frac{1}{x}\right)^{13}$$

- a) 17      b) 16      c) 11  
 d) 14      e) 13

**CLAVES DE RESPUESTAS**

**BLOQUE I**

- |       |       |       |
|-------|-------|-------|
| 1) b  | 2) b  | 3) c  |
| 4) d  | 5) c  | 6) a  |
| 7) b  | 8) c  | 9) c  |
| 10) b | 11) c | 12) c |
| 13) b | 14) a | 15) c |
| 16) a | 17) b | 18) d |
| 19) b | 20) a | 21) a |
| 22) a | 23) a |       |

**BLOQUE II**

- |       |       |       |
|-------|-------|-------|
| 1) c  | 2) b  | 3) b  |
| 4) a  | 5) e  | 6) c  |
| 7) b  | 8) c  | 9) c  |
| 10) b | 11) a | 12) d |
| 13) d | 14) d | 15) c |
| 16) c | 17) c | 18) e |
| 19) b | 20) c | 21) b |
| 22) b | 23) c |       |

