**Produtos notáveis e Fatoração**

**Produtos notáveis**

Para entender a ideia de forma mais rápida, é preciso que você faça as contas antes de ver a resolução.

Vamos começar com exemplos mais simples, resolvendo alguns produtos:

1. Desenvolver:
2. 3 . ( X - 7) = 3x – 21
3. - 6 . ( 2X - 5 ) = - 12X + 30
4. A . ( 3 – B ) = 3A – AB
5. ( A + 3 ) . (B – 2) = AB -2A + 3B -6
6. (A – B ) . ( A + 2B) = A² + 2AB – AB – 2B² = A² + AB – 2B²

Agora que viu os exemplos de desenvolvimento de produtos, realize alguns antes de continuarmos:

1. 5. (X – 7) =
2. -8. (-2X + 5) =
3. ( 4A + 5).(2B – A)=
4. (A + B) . (A + B)=
5. (A + B).(A - B)=

Vamos agora desenvolver os principais produtos notáveis utilizados:

1. (A + B) . (A + B) =

A² + AB + AB + B² = A² + 2AB + B²

1. (A – B) . (A – B) =

A² -AB -AB + B² = A² -2AB + B²

1. (A + B) . (A – B) =

A² -AB + AB + B² = A² - B²

(Perceba que os termos -AB e +AB foram cancelados.)

Embora tenhamos desenvolvido os termos, memorizar as três fórmulas é importante.

**Resumindo:**

**(A + B)² = (A + B) . (A + B) = A² + 2AB + B²**

**(A - B)² = (A - B).(A - B) = A² - 2AB + B²**

**(A + B)(A - B) = A² - B²**

Agora, aplicaremos os exemplos acima para desenvolver alguns produtos:

1. (X + 3 ) = X² + 2.X.3 + 3² = X² + 6X + 9

(Para resolver este problema de forma automática, usamos o primeiro caso, que diz que temos sempre: “o quadrado do primeiro termo, mais duas vezes o primeiro vezes o segundo termo, mais o quadrado do segundo termo”)

1. (X – 5)² = X² - 2.X.5 + 5² = X² - 10X + 25

(Para resolver este problema de forma automática, usamos o segundo caso, que diz que temos sempre: “ o quadrado do primeiro termo, menos duas vezes o primeiro vezes o segundo termo, mais o quadrado do segundo termo”)

1. (X – 8) . (X + 8) = X² - 64

(Para resolver este problema de forma automática, usamos o terceiro caso, que diz que temos sempre: “o quadrado do primeiro termo, menos o quadrado do segundo termo”)

1. (X + $\frac{5}{2}$ )² = X² + 2.X.$ \frac{5}{2}$ +( $\frac{5}{2}$ )² = X² + 5X + $\frac{25}{4}$

Agora é a vez de você resolver alguns exercícios. Colocarei o gabarito em breve, então tente resolver sem o auxílio do gabarito primeiro. Desenvolver os termos não é uma boa ideia, o ideal é usar as fórmulas vistas acima, para memorizá-las.

Pois isto será importante para a segunda parte desta matéria, a fatoração.

**EXERCÍCIOS**

Calcule os produtos notáveis:

1. (X + 7)² =
2. (x - 2)² =
3. (X - 6).(X + 6) =
4. (X + 4)² =
5. (X - 4)² =
6. (X - 9)² =
7. (3 – X)²=
8. (X - 10).(X + 10) =
9. (X + 11)² =
10. (X - $\frac{1}{2}$). (X + $\frac{1}{2}$) =
11. (X - $\frac{3}{2}$)² =