

SKH St. Simon's Lui Ming Choi Secondary School
Form 3 Mathematics
More about Factorization of Polynomials
Summer Homework Worksheet

Name: _____ Class: _____ () Date: _____ Mark: _____

1. Factorize the following polynomials

(a) $x^2 - 36$

(b) $p^2 - 25q^2$

(c) $(k - b)^2 - 49$

(d) $(2a + b)^2 - (a - b)^2$

(e) $108 - 3a^2$

(f) $9 - m^2 - 3k - km$

2. Factorize the following polynomials

(a) $y^2 - 8y + 16$

(b) $49x^2 + 14x + 1$

(c) $16m^2 - 8mn + n^2$

(d) $-45x^2 + 60xy - 20y^2$

(e) $*(x + 4)^2 - 10(x + 4) + 25$

3.

- (a) Factorize $r^2 + 14rs + 49s^2$
- (b) *Hence, factorize $r^2 + 14rs + 49s^2 - 81$

4. Factorize the following polynomials

- (a) $x^2 + 10x + 21$
- (b) $x^2 - 12x + 20$
- (c) $x^2 + 3x - 28$
- (d) $36 - 5x - x^2$
- (e) $x^2 + 12xy + 32y^2$
- (f) $8x^2 - 18x - 5$
- (g) $-15x^2 + 24 - 18x$
- (h) $5x^2 + 29xy - 6y^2$

5.

(a) Factorize the following expressions.

i. $5y^2 + 6y + 1$

ii. $15y^2 - 7y - 2$

(b) *Hence factorize $(40y^2 + 48y + 8) - (15y^3 - 7y^2 - 2y)$.

6. Factorize

(a) $216k^3 + 1$

(b) $a^3 - 125b^3$

(c) $512x^3 - 125y^3$

7. Factorize

(a) $432 + 2x^3$

(b) $24x^4 - 81xy^3$

8. *Factorize

(a) $8a^3 + \frac{1}{64}$

(b) $(3x + 7)^3 - 8x^3$

SKH St. Simon's Lui Ming Choi Secondary School
Form 3 Mathematics Holiday Assignment
Chapter 2 Laws of Indices

Name: _____ Class: _____ () Date: _____ Mark: _____

1. Find the values of the following expressions and give the answers in integers or fractions.

(a) $\left(\frac{1}{7^3}\right)^0 \times 3^{-3}$

(b) $-4^{-2} \times (-5)^{-2}$

(c) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-5}$

2. Simplify the following expressions (where $x, y \neq 0$) and express the answers with positive indices.

(a) $(x^{-3})^5$

(b) $2(2y)^{-4}$

(c) $(-3x^{-1}y)^2$

(d) $\frac{(x^{-4}y^3)^{-3}}{(y^2)^{-1}}$

(e) $\left(-\frac{5x^0}{xy^{-3}}\right)^{-1}$

3. Express each of the following numbers in scientific notation.

(a) 9 480 000 000

(b) 0.000 026 1

4. Round off the following numbers to 3 significant figures and express the results in scientific notation.

(a) 141 592 653

(b) 0.000 375 105

5. Express the following numbers as integers or decimals.

(a) 8.4×10^5

(b) -6.18×10^{-3}

(c) 2.08×10^{-4}

6. *Without using a calculator, evaluate the following expressions and express the answers in scientific notation.

(a) 24 000 000 000 + 8 000 000 000

(b) 0.000 000 16 – 0.000 000 043

(c) $(3.1 \times 10^{-2}) \times (5 \times 10^6)$

(d) $(9 \times 10^5) \div (4.5 \times 10^{-3})$

7. Consider the denary number 20 470.
- (a) Write down the place value of each digit in the number.
- (b) Hence, express 20 470 in the expanded form.

(a)

Digit	2	0	4	7	0
Place value					

8. Represent the expression $2^5 + 2^4 + 2^3 + 1$ as a binary number.

9. Convert the following numbers into denary numbers.

(a) 110101_2

(b) 1000011_2

10. Convert 41_{10} into a binary number.

11. Evaluate $4^{-3} \times 9^0$.

A. 0

B. $\frac{1}{64}$

C. $\frac{9}{64}$

D. 576

12. Simplify $\frac{2(ab)^{-5}}{a^3b^{-7}}$.

A. $\frac{b^2}{32a^8}$

B. $\frac{a^2}{32b^2}$

C. $\frac{2b^2}{a^2}$

D. $\frac{2b^2}{a^8}$

13. Simplify $\left(\frac{m^{-3}n^5}{n^{-2}}\right)^4$.

A. mn^7

B. $\frac{m^{12}}{n^{18}}$

C. $\frac{n^{22}}{m^{12}}$

D. $\frac{n^{28}}{m^{12}}$

14. Which of the following numbers are in scientific notation?

I. -0.051×10^8

II. 6×10^4

III. 7.332×10^{-9}

A. I and II only

B. I and III only

C. II and III only

D. I, II and III

15. $5 \times 2^7 + 18 \times 2^4 - 2^4 + 4 =$

- A. 10010100_2
- B. 1010010100_2
- C. 1110010100_2
- D. 1110110100_2

16. Which of the following numbers has the smallest value?

- A. 10100_{10}
- B. 1234_{10}
- C. 11110010100_2
- D. 11001011011_2

Bonus Points

17. How many zeros are there in the value of the expression $5^{-111} \times 8^{333} \times 25^{555}$?

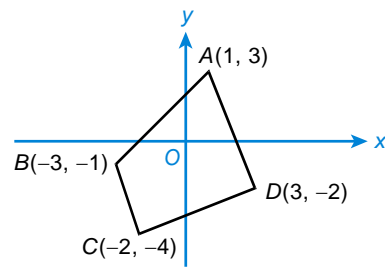
聖公會聖西門呂明才中學
中三級數學科 暑期功課
第八章 直線的坐標幾何

姓名: _____ 班別: _____ () 日期: _____ 任教老師: _____

1. 求下列各題中 A 和 B 的距離。(如有需要, 答案準確至三位有效數字。)

- (a) $A(4, -5), B(13, 7)$ (b) $A(2, -7), B(-3, 4)$

2. 求圖中四邊形 $ABCD$ 的周界。(答案須準確至三位有效數字。)



3. **已知 ΔPQR 的頂點為 $P(-5, 2)$ 、 $Q(2, 1)$ 和 $R(-2, -2)$ 。求證 PQR 是等腰直角三角形。

4. 四邊形 $PQRS$ 的頂點為 $P(-6, 9)$ 、 $Q(2, 9)$ 、 $R(5, 0)$ 和 $S(-6, -7)$ 。

(a) 求四邊形 $PQRS$ 各邊的斜率。

(b) 求四邊形 $PQRS$ 各對角綫的斜率。

5. 若通過 $E(9, -3)$ 和 $F(k, 2k)$ 的直綫之斜率為 -5 ，求 k 的值。

6. 已知 $P(-3, -8)$ 、 $Q(1, 4)$ 、 $R(3, 10)$ 和 $S(9, k)$ 四點。

(a) 求證 P 、 Q 和 R 三點共綫。

(b) 若 P 、 Q 和 S 三點共綫，求 k 的值。

7. **求通過 $E(-4, -18)$ 和 $F(6, -3)$ 兩點的直綫與下列各坐標軸的交點坐標。

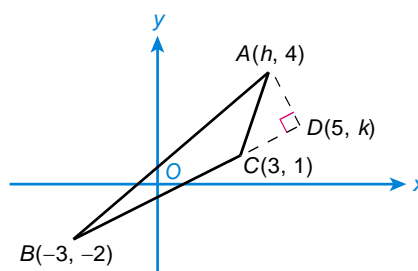
(a) x 軸

(b) y 軸

8. 已知 $A(1, 2)$ 、 $B(4, 4)$ 、 $C(5, -1)$ 和 $D(8, 1)$ 四點。求證 $AB \parallel CD$ 。
9. 四邊形 $PQRS$ 的頂點是 $P(-6, 8)$ 、 $Q(6, 2)$ 、 $R(4, -4)$ 和 $S(-8, 2)$ 。求證 $PQRS$ 是平行四邊形。
10. 已知 $A(5, 3)$ 、 $B(-3, -1)$ 、 $C(2, 4)$ 和 $D(h, h)$ 四點。若 $AB \parallel CD$ ，求 h 的值。

11. **圖中， $AD \perp CD$ ，且 BCD 是直綫。

- (a) 求 CD 的斜率。
- (b) 求 h 和 k 的值。



12. 若 R 是 $E(-4, -7)$ 和 $F(-6, -1)$ 的中點，求 R 的坐標。

13. 已知 $A(2, -18)$ 、 $P(-4, -6)$ 和 $B(3h-1, k)$ 三點。若 APB 是直綫且 $AP:PB=1:1$ ，求 h 和 k 的值。

14. **已知 $A(2, a-1)$ 和 $B(7, 13)$ 兩點。若 $P(a, b)$ 以 $2:3$ 的比把綫段 AB 分成兩部分，求 P 的坐標。

15. **已知 $A(-8, 4)$ 和 $B(3, 12)$ 兩點。若 $P(h, 9)$ 是綫段 AB 上的一點，求 $AP:PB$ 。