

**Zeszyt ćwiczeń.**  
**Matematyka z plusem. Ćwiczenia podstawowe**  
**- klasa 8 szkoły podstawowej -**

**5.1 Площа поверхні та об'єм призми**

1. Дай відповідь на питання

Скільки боків є в основі призми, що має 14 кутів

Скільки ребер у призмі з 10 бічними гранями?

Якими багатокутниками є бічні стіни прямої призми?

Як називається призма, основа якої правильний многокутник?

Який об'єм має призма з площею основи 20 см<sup>2</sup> і висотою 5 см?

2. Знайди суму довжини всіх ребер, площу поверхні і об'єм призми, нарисованих нижче.

a) Сума довжини ребер.....

Площа поверхні...

Об'єм.....

b) Сума довжини ребер.....

Площа основи...

Площа поверхні...

Об'єм.....

c) Сума довжини ребер.....

Площа основи...

Площа поверхні...

Об'єм.....

3. Знайди суму довжини всіх ребер, площу поверхні ( $P_c$ ), об'єм ( $V$ ) призми, сітки яких представлено на рисунку.

Сума довжини ребер...

$P_c$

$V$

4. Нижче наведено виміри кількох призми. Підкресли розміри тих призми, об'єм яких більший ніж 0,5 л. Закресли червоним кольором розміри призми з найбільшим об'ємом, а блакитним - з найменшим.

5. Многогранник (на рисунку) з'явився в результаті склеювання двох призми. Допиши пропущені розміри на рисунку. Визнач площу та об'єм даного многогранника.

Площа основи многогранника...

Площа червоної грані...

Площа поверхні жовтої грані...

Площа поверхні зеленої грані...

Tłumaczenie opracowane przez Panią Julię Drozd.

Materiał udostępniony przez Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe za zgodą autorki tłumaczenia.

Повна площа многогранника...  
 Об'єм більшої призми...  
 Об'єм меншої призми..  
 Об'єм многогранника...

## 5.2 Відрізки в призмах

1. Нарисуй описані відрізки

Діагоналі трьох граней

Дві діагоналі призми, які виходять з точки R

Ребро, діагональ призми і діагональ основи, які виходять з точки S

2. На рисунках представлені прямі призми. Дорисуй одну з діагоналей кожної з покольорованих граней. Визнач довжину даної діагоналі.

3. На рисунку представлено призму з зазначеною діагоналлю основи призми. Дорисуй відповідну діагональ основи (за прикладом) і визнач її довжину.

4. На рисунку представлено пряму призму. Визнач довжину діагоналі основи  $x$ , а далі - визнач довжину діагоналі призми  $y$  (використовуй допоміжні рисунки).

## 5.3 Види пірамід

1. Закінчи рисунки трьох пірамід. На першому рисунку видно бічні ребра, на другому - основа і висота, на третьому - основа і одне з бічних ребер.

2. Під кожною з пірамід запиши число кількості граней ( $S$ ), ребер ( $K$ ) та вершин ( $W$ ).

3. Заповни таблицю

Основа піраміди	Кількість бічних граней	Кількість всіх граней	Кількість ребер в основі	Кількість ребер	Кількість вершин основи	Кількість всіх вершин
трикутник						
семикутник						
	5					
		9				
			6			
				22		

Tłumaczenie opracowane przez Panią Julię Drozd.

Materiał udostępniony przez Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe za zgodą autorki tłumaczenia.

4. Визнач суму довжини всіх ребер пірамід, представлених на рисунках. Їх основи відповідно - прямокутник, прямокутний трикутник і рівнобедрена трапеція, а всі бічні ребра рівної довжини.

5. Заповни таблицю

Основа піраміди	Довжина ребра основи	Довжина бічного ребра	Сума довжин всіх ребер
рівносторонній трикутник	5 см	10 см	
правильний шестикутник		15 дм	102 дм
правильний десятикутник	9 мм	41 мм	

#### 5.4 Розгортки пірамід. Площа поверхні

1. Дорисуй рисунки розгорток пірамід

2. На рисунку представлено розгортки трьох пірамід. Закладаємо, що довжина клітинки - 1. Визнач площу повної поверхні піраміди.

3. Визнач площу замальованих граней піраміди. Використовуй допоміжні рисунки.

4. Визнач суму довжин всіх ребер та площу поверхні правильних пірамід, розгортки яких представлено на рисунках.

Сума довжин ребер = .....

$$h^2 + 5^2 = \dots$$

$$h =$$

Площа поверхні ...

Сума довжин ребер = .....

$$h^2 + \dots = 62.$$

$$h =$$

Площа поверхні ...

#### 5.5 Об'єм піраміди

1. На рисунку представлено основи трикутних пірамід. Кожна з яких має висоту 5 см. Визнач об'єми цих пірамід.

2. Заповни таблицю

Tłumaczenie opracowane przez Panią Julię Drozd.

Materiał udostępniony przez Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe za zgodą autorki tłumaczenia.

Правильна піраміда	Ребро основи	Площа основи	Висота піраміди	Об'єм піраміди
трикутник	3		5	
чотирикутник	5		4	
шестикутник	1		10	

3. Знайди об'єми пірамід, представлених на рисунках, використовуючи інформацію про основи

- Основа - паралелограм з висотою 2 см
- Основа - трапеція з висотою 5 дм
- Основа - ромб з діагоналями довжиною 6 м і 4 м

4. На рисунку представлено правильну піраміду. Червоний відрізок - це висота піраміди, а зелений - висота бічної грані. Визнач суму довжин всіх ребер, площу поверхні і об'єм даної піраміди.

Сума довжин ребер.....

Площа поверхні...

Об'єм .....

5. Кожен з нарисованих кубів має ребро довжиною 2. Точки А і В - це середини ребер. 3 кубів вирізано піраміди. Знайди об'єми цих пірамід.

### 5.6 Відрізки в пірамідах

1. На рисунках представлено правильні піраміди. Знайди висоту бічної грані цієї піраміди за зразком.

2. Висота правильної чотирикутної піраміди з поданими бічними ребрами і ребрами основи можна знайти двома способами. Закінчи розв'язання.

3. Використовуючи один з поданих способів з завдання 2, знайди висоту правильної чотирикутної піраміди, представленої на рисунку.

4. Висота правильної трикутної піраміди з поданими бічними ребрами і ребрами основи можна знайти двома способами. Закінчи розв'язання.

5. Використовуючи один з поданих способів з завдання 4, знайди висоту правильної трикутної піраміди, представленої на рисунку.

6. Основа піраміди, представленої на рисунку - прямокутник. Знайди довжини відрізків позначених на рисунку літерами  $a$ ,  $h$ ,  $d$ ,  $H$ .

7. Нарисований нижче многогранник - це правильна піраміда. Знайди довжини позначених на рисунку літерами  $x$ ,  $h$ ,  $y$ ,  $H$ .

### Перевір себе

1. Знайди площу бічної грані, площу основи, площу повної поверхні і об'єм прямої призми представленої на рисунку.

Площа бічної грані....

Площа основи....

Площа повної поверхні....

Об'єм .....

2. Многогранник, зображений на рисунку, з'явився в результаті склеювання шести призм як в завданні 1. Знайди площу бічної грані, площу основи, площу повної поверхні і об'єм многогранника.

Площа бічної грані....

Площа основи....

Площа повної поверхні...

Об'єм....

3. Знайди довжини зазначених діагоналей паралелепіпеда

4. Заповни таблицю

5. Знайди об'єм правильної шестикутної піраміди зображеної на рисунку.

6. На рис. представлено розгортку бічних стін певної піраміди. Сума довжин ребер основи рівна 10 см, а сума довжин бічних граней - 30 см.

а) Які довжини мають ребра цієї піраміди?....

б) Знайди площу поверхні бічної грані даної піраміди....

7. З паралелепіпеда вирізано піраміду, як на рисунку. Знайди об'єм двох многогранників, які з'являються після роз'єднання.

8. Нарисований многогранник утворився внаслідок склеювання правильної піраміди і призми. Знайди площу поверхні і об'єм даного многогранника.

### 6.1 Симетрія відносно прямої

1. На якій з гральних кісточок доміно верхня частина є дзеркальним відображенням нижньої відносно лінії, яка їх розділяє? Обведи ці кісточки.

2. Зафарбуй пари малюнків, які нарисовані симетрично відносно нарисованої прямої.

3. Одна з фігур  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_3$  не є симетричною до фігури  $F$  відносно жодної з прямих. Закресли цю фігуру.

Tłumaczenie opracowane przez Panią Julię Drozd.

Materiał udostępniony przez Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe za zgodą autorki tłumaczenia.

4. Зазнач точки симетричні до точки  $P$  відносно осі  $x$  та осі  $y$ . Зазнач ці точки відповідно  $P_1$  і  $P_2$ . Запиши координати зазначених точок.
5. Зазнач точку  $P_1$ , симетричну до точки  $P$  відносно прямої  $l_1$ , та точку  $P_2$  симетричну до точки  $P_1$ .
6. Встанови, яка з нарисованих точок є симетричною до точки  $P$  відносно прямої  $l_1$ . Зазнач цю точку -  $P_1$ . Зазнач теж точки симетричні до точки  $P$  відносно прямої  $l_2$  і познач її -  $P_2$ .
7. Зазнач відрізок симетричний до відрізка  $AB$  відносно прямої  $l_1$  і зазнач його кінці відповідно  $A_1$  і  $B_1$ . Знайди теж відрізок симетричний до  $AB$  відносно прямої  $l_2$  і зазнач його  $A_2B_2$ .
8. На рисунку прямокутники  $P_1$  і  $P_2$  симетричні до прямокутника  $P$ . Нарисуй прямі, відносно яких відбувається ця симетрія.
9. Нарисуй трикутник, симетричний до трикутника  $T$ , відносно осі  $x$  і означ його  $T_1$ , та трикутник симетричний до трикутника  $T$  відносно осі  $y$  і означ його  $T_2$ .
10. Сторона квадрата має довжину 4. Знайди площу спільної частини цього квадрата і його симетричного відбиття відносно нарисованої прямої.

## 6.2 Осьова симетрія фігури

1. Нижче подано знаки шрифту Брайля для людей з порушенням зору. Кожен зі знаків це набір випуклих крапок з комбінації шести крапок. Які з цих знаків мають вісь симетрії, Нарисуй цю вісь.
2. Нарисуй вісь симетрії даних фігур. Якщо фігура не має осі, то зазнач це.
3. Нарисуй вісь симетрії до даних малюнків.
4. Дорисуй так, щоб пряма, зазначена пунктирною лінією, була віссю даною симетрії.
5. На першому рисунку до фігури, яка нарисована чорним кольором, дорисовано відрізок так, що отримано фігуру з осьовою симетрією. Дорисуй до інших фігур відрізок так, щоб три інші фігури були з осьовою симетрією. Зазнач вісь симетрії утвореної фігури.

Tłumaczenie opracowane przez Panią Julię Drozd.

Materiał udostępniony przez Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe za zgodą autorki tłumaczenia.

### 6.3 Серединний перпендикуляр

1. Сконструюй серединний перпендикуляр відрізка, а далі - зазнач синім кольором точки, які лежать ближче кінця зазначеного літерою А, а на червоно - точки, які лежать ближче кінця В.

2. Сконструюй серединний перпендикуляр відрізка, а потім - зазнач на ній дві точки так, щоб вони знаходилися на тій самій відстані від середини даного відрізка. З'єднай зазначені точки з кінцями відрізка. Яка фігура з'явилася?

3. Нарисований відрізок - це основа рівнобедреного трикутника з висотою 3 см. Знайди третю вершину цього трикутника. Увага. Завдання має два розв'язки.

4. а) Нарисований відрізок - це діаметр кола. Знайди конструкційно середину цього кола, а далі - нарисуй дане коло.

б) Сконструюй серединні перпендикуляри хорд кола і доповни речення.

Точка перетину серединних перпендикулярів хорд кола це ..... кола.

### 6.4 Бісектриса кута

1. Сконструюй бісектрису кута, а далі - зазнач синім кольором ті точки, які лежать ближче сторони кута, означеного літерою *a*, а червоним - точки, які ближче сторони *b*.

а) гострий кут

б) тупий кут

2. а) Кут, представлений на рисунку, має міру  $72^\circ$ . Сконструюй кут мірою  $36^\circ$  та  $18^\circ$ .

б) Кут, представлений на рисунку, має міру  $132^\circ$ . Сконструюй кут мірою  $66^\circ$  та  $99^\circ$ .

3. Півпряма *BD* - бісектрисою кута *ABC*. Знайди градусну міру зазначених кутів, якщо міри кута *ABC* представлені на рисунку.

Tłumaczenie opracowane przez Panią Julię Drozd.

Materiał udostępniony przez Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe za zgodą autorki tłumaczenia.

4. Знайди на прямій  $k$  точку  $C$ , яка є однаково віддалена від сторін кута.

### 6.5 Симетрія відносно точки

1. Зафарбуй ті пари фігур, які симетричні відносно точки

2. Одна з фігур  $F_1, F_2, F_3$  не є симетрична до фігури  $F$  відносно жодної з зазначених точок. Закресли ці фігури.

3. а) Знайди пари точок, які симетричні відносно точки  $S$ . Зазнач ці точки однаковим кольором.

б) Зазнач точки, симетричні до поданих відносно точки  $S$ .

4. Зазнач точки, симетричні до точки  $P$  відносно початку координат, тобто точки  $(0;0)$ . Зазнач цю точку  $P_1$ . Запиши координати даних точок.

5. Зазнач точки, симетричні до точки  $P$  відносно точки  $S$  і зазнач як точку  $P_1$ .

6. Знайди відрізок, симетричний до відрізка  $AB$  відносно точки  $P_1$ , і зазнач його кінці відповідно  $A_1$  і  $B_1$ . Та відрізок, симетричний до відрізка  $AB$  відносно точки  $P_2$ , і зазнач відповідно  $A_2B_2$ .

7. Нарисуй відрізок, симетричний до даного відрізка відносно зазначеної точки.

8. Нарисуй трикутник, симетричний до трикутника відносно точки  $P$ .

9. Нарисуй чотирикутник, симетричний до даного чотирикутника відносно точки  $P$ .

10. Нарисуй трикутник, симетричний до даного трикутника відносно точки  $(0;0)$ .

Tłumaczenie opracowane przez Panią Julię Drozd.

Materiał udostępniony przez Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe za zgodą autorki tłumaczenia.



## 6.6 Центральна симетрія

1. Які з карт мають центральну симетрію? Обведи ці карти.
2. Нижче подано знаки шрифту Брайля, який вживають люди з порушенням зору. Кожен з цих знаків - це комбінація з шести випуклих крапок. Які з цих знаків мають центральну симетрію? Зазнач відповідні знаки.
3. Покольоруй ті фігури, які мають центральну симетрію. Зазнач точки - центри симетрії. Якщо фігура не є центральньо-симетричною зазнач це .
4. Чи фігури в таблиці мають центральну симетрію? Запиши ТАК або НІ в таблиці.
5. Домалюй рисунок так, щоб зазначена точка була центром симетрії отриманої фігури.
6. На першому рисунку фігуру, яка намальована чорним кольором, домальовано так, щоб отримати фігуру центральньо-симетричну. Центром симетрії є зазначена точка. Домалюй рисунки так, щоб решта фігур теж були центральньо-симетричними і, щоб зазначена точка була центром симетрії.

### Перевір себе

1. Чи дані фігури мають центр або вісь симетрії? Впиши ТАК або НІ у відповідній клітинці таблиці.

Вісь симетрії					
Центр симетрії					

2. Зафарбуй якнайменше квадратів, щоб верхня фігура були осьовосиметричною, а нижня - центрально-симетричною.

3. Нарисуй трикутник, симетричний до даного трикутника  $T$  відносно прямої  $k$  і трикутник, симетричний до  $T$  відносно точки  $S$ .

4. Нарисований кут мірою  $80^\circ$ . Сконструуй кут мірою  $20^\circ$ .

5. Нарисуй координатну площину. Зазнач точку  $P$ , а далі точку симетричну до цієї точки відносно поданої прямої або точки.

a)  $P = (4; 2)$  відносно осі  $x$

b)  $P = (-3; 1)$  відносно осі  $y$

c)  $P = (-2; -1)$  відносно точки  $(0; 0)$

6. На рисунку представлено фрагмент многокутника  $ABCDEFGH$ . Віссю симетрії цього многокутника є пряма  $l$ . Знайди координати вершин  $F, G, H$ .

7. На рисунку представлено фрагмент многокутника  $ABCDEF$ . Даний многокутник має центр симетрії в точці  $S = (-1; 1)$ . Знайди координати вершин  $E$  і  $F$ .

8. Які з наведених нижче дорожні знаки мають вісь симетрії? Нарисуй цю вісь. Які з наведених фігур мають центри симетрії? Зазнач його.

9. Доповни таблицю.

Точка $P$	Точка, симетрична до точки $P$ відносно		
	осі $x$	осі $y$	точки $(0; 0)$

$(-2; 6)$			
$(5; -3)$			
$(-7; -8)$			
$(0; 10)$			
$(-4; 0)$			
	$(2; 8)$		
		$(-4; 9)$	
			$(1; -5)$

### 7.1 Дотична пряма до кола

1. Зелені прямі - дотичні до кола з середньою точкою  $S$ . Знайди міри кутів, означені літерами. (Можеш дописати на рисунку міри інших кутів).

### 7.2 Взаємне розміщення двох кіл

1. Дорисуй два кола так, щоб їх центри були зазначеними точками та, щоб:

- a) два кола не мали спільних точок з нарисованим;
- b) два кола перетинали нарисоване.

2. Нарисуй кола з центрами в точках  $A$  і  $B$  так, щоб дотикалися до нарисованого з центром в точці  $S$ .

3. Знайди довжини між центрами кіл, які перетинаються.

4. Знайди периметр многокутників  $XYZ$  та  $ABCD$ . Вершини многокутників - центри нарисованих кіл. Кола дотикаються зовнішнім чином.

Tłumaczenie opracowane przez Panią Julię Drozd.

Materiał udostępniony przez Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe za zgodą autorki tłumaczenia.

5. Знайди довжину між центром  $A$  найбільшого кола та серединами кіл, які перетинаються з ним внутрішнім чином.

### 7.3 Число $\pi$ . Довжина кола

1. Закресли числа, більші від числа  $\pi$ .

2. Закладаючи, що число  $\pi \approx 3,14$ , обчисли (з точністю до сотих)

3. Спрости

4. Обчисли подані величини, закладаючи що  $\pi \approx 3,14$

Довжину циферблату годинника

Довжину автомобільного колеса

Довжину піци

5. Доповни таблицю. Обчислюючи приблизну довжину кола закладаємо, що  $\pi \approx 3,14$ .

Радіус кола	Діаметр кола	Довжина кола	Приблизна довжина кола

6. Обчисли радіус кола з заданою довжиною.

а) Довжина =  $10\pi$     б) Довжина =  $24\pi$     с) Довжина =  $0,8\pi$

Tłumaczenie opracowane przez Panią Julię Drozd.

Materiał udostępniony przez Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe za zgodą autorki tłumaczenia.

7. Обчисли приблизну довжину радіуса кола із заданою довжиною.

a) Довжина = 20 см    b) Довжина = 5 км

8. Який радіус матиме коло зроблене з дроту заданої довжини?

a) 4 м    b) 70 см

9. a) Супутник облітає Землю вздовж кола радіусом 42 000 км. Яку дорогу подолає протягом одного оберту?

b) Кінь бігає навколо циркової арени радіусом 8 м. Яку дорогу виконує , якщо оббіжить арену 10 разів?

c) Найстарше оглядове колесо має діаметр 75 м. Запроектував його в Чикаго Джордж Ферріс в 1893 році. Яку дорогу виконував пасажир цього колеса, якщо обертався 5 разів.

10. Знайди довжину затіньованих фігур.

11. Облічи довжини нарисованих спіралей. Перша з них збудована з півкругів , друга - з червернтин кіл. Закладаємо, що довжина клітинки рівна 1.

#### 7.4 Площа круга

1. Обчисли площу нарисованих кругів. Приймаємо, що довжина клітинки рівна 1.

2. Обчисли наближення площі: скла в ілюмінаторі, тарілки і монети. Приймаємо, що  $\pi \approx 3,14$ .

3. Визнач площу найбільших кругів, які можна вирізати з прямокутників з вимірами як на рисунку.

4. Визнач радіус круга з заданою площею.

Tłumaczenie opracowane przez Panią Julię Drozd.

Materiał udostępniony przez Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe za zgodą autorki tłumaczenia.

5. Визнач приблизний радіус радіус круга з заданою площею.

6. Визнач площу затіньованої фігури.

7. Обчисли площу фігури, представленій на рисунку. Приймаємо, що довжина клітинки рівна 1.

8. Точка S є центром кола. Визнач площу затіньованої фігури.

9. На рисунках зображено перехрестя з круговим рухом (рондо). Обчисли площу поверхні проїжджої частини, яка оточує центральний острівцець (клумбу).

а) Площа поверхні проїжджої частини і острівця ....

Площа острівця .....

Площа проїжджої частини ....

б) Площа поверхні проїжджої частини і острівця ....

Площа острівця .....

Площа проїжджої частини ....

в) Площа поверхні проїжджої частини і острівця ....

Площа острівця .....

Площа проїжджої частини ....

10. Автодорожня фірма має викласти бруківкою площу в формі прямокутника з двома клумбами у формі кругів. Скільки коштуватиме бруківка потрібна для роботи, якщо  $1 \text{ м}^2$  коштує 40 зл.

Відповідь: .....

11. Піцерія пропонує піцу трьох розмірів. Обчисли приблизну поверхню кожної піци і кошти  $1 \text{ см}^2$  кожної з них.

	Діаметр піци [см]	Ціна піци [зл]	Поверхня піци [ $\text{см}^2$ ]	Кошти $1 \text{ см}^2$ [зл]
--	-------------------	----------------	---------------------------------	-----------------------------

Tłumaczenie opracowane przez Panią Julię Drozd.

Materiał udostępniony przez Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe za zgodą autorki tłumaczenia.


### Перевір себе

1. а) Яку довжину має сторона квадрата з таким самим периметром як довжина кола радіусом 10 м?

Довжина кола = .....

Периметр квадрата = .....

Сторона квадрата = .....

б) Яку довжину має сторона квадрата з такою ж площею як круг радіусом 2 м?

2. Прямі  $b$  і  $c$  дотичні до нарисованого кола. Обчисли міри кутів  $\alpha, \beta, \gamma$ .

3. На кожному з рисунків нарисовано кола з радіусами 5 і 3. На першому рисунку два кола мають центри в тій самій точці, на другому - центр меншого лежить на більшому, а на двох останніх - кола стичні.

а) На кожному з рисунків зазнач коло, яке є одночасно стичне внутрішньо до меншого кола та зовнішньо - до більшого кола.

б) Для перших трьох рисунків визнач який найбільший радіус може мати коло одночасно стичне зовнішньо до меншого кола і внутрішньо до більшого.

4. а) Визнач радіус кола, який має таку ж довжину як і периметр квадрата зі стороною 5 см?

Периметр квадрата = .....

Довжина кола = .....

Радіус кола = ....

б) Визнач радіус круга, який має таку ж площу як і площа квадрата зі стороною 6 см?

Площа квадрата = .....

Tłumaczenie opracowane przez Panią Julię Drozd.

Materiał udostępniony przez Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe za zgodą autorki tłumaczenia.

Площа круга = .....

Радіус круга = ....

5. Приймаючи, що сторона клітинки рівна 1, обчисли площі нарисованих фігур.

6. Приймаючи, що сторона клітинки рівна 1, обчисли периметри нарисованих фігур.

7. Монети номіналом 2 зл і 5 зл виконані з двох металів. Середини з мідно-нікелевого сплаву, а інша частина з алюмінієвої бронзи. Обчисли площу поверхні, яку займає кожен з даних металів з однієї сторони монети.

Монета	Діаметр монети	Діаметр середини	Метал середини	Метал "перстня"
2 зл	21,5 мм	12 мм	мідно-нікелевий сплав	алюмінієва бронза
5 зл	24 мм	16 мм	алюмінієва бронза	мідно-нікелевий сплав

Площа середини =.....

Площа середини =.....

Площа монети =.....

Площа монети =.....

Площа "перстня" =.....

Площа "перстня" =.....

### 8.1 Скільки є можливостей?

1. В їдальні можеш вибрати один з фруктів: яблуко, грушу або банан і один з бутербродів: з сиром, з яйцем, з тунцем або з шинкою. В таблиці представлено всі можливості вибору набору, що складається з одного фрукта та одного бутерброда.

	Бутерброд
--	-----------

Tłumaczenie opracowane przez Panią Julię Drozd.

Materiał udostępniony przez Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe za zgodą autorki tłumaczenia.



		з сиром (БС)	з яйцем (БЯ)	з тунцем (БТ)	з шинкою (БШ)
Фрукт	яблуко (Я)				
	груша (Г)				
	банан (Б)				

Комірка таблиці, зазначена трикутником відповідає даному набору: яблуко, бутерброд з шинкою. Набір можемо записати використовуючи скорочення: (Я, БШ).

- Який набір означає аббревіатура (Г, БС)? .....
- Запиши, яким наборам відповідають набори, зазначені "х" .....
- Скільки є можливостей вибрати набір, який складається з фрукта та бутерброда?....
- Скільки є можливостей вибрати набір з бутерброда з сиром або яйцем? .....
- Скільки є можливостей вибрати набір без груші? .....

2. Для нижченаведених ситуацій доповни таблиці і дай відповіді на питання.

На площі знаходиться 4 трактори та 6 причепів. На скільки способів можна утворити набір, який складається з причепу та трактора?

		Причепи		
		п1	п2	
трактори	т1			
	т2			

Пан Ян вибирає одну з 5 сорочок і одну з 3 краваток. Скільки різних виборів сорочки і краватки можна зробити?

		сорочки	
краватки			

3. Ада їсть на сніданок один з 4 видів пластівців з молоком або йогуртом. На скільки способів можна вибрати ці інгредієнти?

4. В коробці є 4 картки на кожній з яких написана літера: А, В, С, D.

а) Витягуємо з коробки одну карту, записуємо літеру на картці та вкладаємо карту назад до коробки. Потім витягуємо другу карту і записуємо літеру біля попередньої.

Запиши в пустих комірках таблиці відповідні пари літер. Скільки різних пар літер можемо отримати в такий спосіб?

б) Витягуємо з коробки одну карту, записуємо витягнуту літеру, відкладаємо цю карту (не повертається до коробки). Потім витягуємо другу карту, витягнуту літеру записуємо біля першої.

Запиши в пустих комірках таблиці відповідні пари літер. Чому деякі комірки таблиці закреслені? Скільки різних пар літер можна в такий спосіб утворити?

5. Для нижче описаних ситуацій накресли таблицю і дай відповіді на запитання.

а) В двох забігах має стартувати п'ятеро тих самих спортсменів (прим.\* równorzędne sportowcy - мається на увазі спортсменів з рівними можливостями).

На скільки способів можна передбачити переможців цих змагань?

Tłumaczenie opracowane przez Panią Julię Drozd.

Materiał udostępniony przez Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe za zgodą autorki tłumaczenia.

b) В забігу має стартувати п'ятеро спортсменів (прим.\* równorzędne sportowcy - мається на увазі спортсменів з рівними можливостями). На скільки способів можна передбачити двох переможців, які першими досягнуть фінішу?

б. а) На скільки способів можна розфарбувати сніговика, представленого на рисунку, якщо маємо три кольори і кожен з кругів хоче розфарбувати іншим.

Метод I (за допомогою таблиці)

Сніговика можна розфарбувати на ..... способів.

Якби можна було, щоб два круги були зафарбовані тим самим кольором, то сніговика можна було б зафарбувати на .... способів.

Метод II (за допомогою множення)

Спосіб зафарбовування сніговика залежить від двох виборів:

1) вибір верхнього кольору - можна виконати на 3 способи (стільки, скільки є доступних кольорів),

2) вибір нижнього кольору - можна виконати на 2 різні способи (без кольору, яким зафарбували верхній круг).

Число способів є добутком виконаних вибору 1 та вибору 2, тобто  $2 \cdot 3 = \dots$

Якщо б можна було, щоб обидва круги були зафарбовані тим самим кольором, то перший вибір можна було б виконати на 3 способи, і другий вибір теж на 3 способи. Тобто сніговика можна було б зафарбувати ..... способами.

b) Скористайтеся з Методу II, щоб обчислити на скільки способів можна розфарбувати сніговика, якщо маємо 100 кольорів. Розглянь дві ситуації (кольори не можуть повторюватися та можуть).

Число способів розфарбовування, коли кольори не повторюються ....

Число способів розфарбовування, коли кольори можуть повторюватися ....

с) На скільки способів можна розфарбувати представленого на рисунку сніговика, якщо маємо 10 кольорів і кожен з елементів (круги і циліндр) має бути розфарбований. Скористайся з II Методу. Розглянь дві ситуації (кольори не можуть повторюватися та можуть).

Tłumaczenie opracowane przez Panią Julię Drozd.

Materiał udostępniony przez Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe za zgodą autorki tłumaczenia.

Число способів розфарбовування, коли кольори не повторюються ....

Число способів розфарбовування, коли кольори можуть повторюватися ....

## 8.2 Теорія ймовірності

1. На фуршеті подано п'ять видів овочів: моркву (М), селеру (С), броколі (Б), цвітну капусту (Ц), перець болгарський (П) та три соуси: часниковий (Ч), із зеленню (З) та огірковий (О).

а) Комірки таблиці відповідають всім можливим наборам, які складаються з овочів та соусів. В деяких комірках записано, що це за набори (нап. МЗ - морка та соус із зеленню). Допиши в пустих комірках таблиці.

б) Скільки є можливих наборів: овоч і соус? ...

Скільки є можливих наборів: броколі і соус? ...

Скільки є можливих наборів: овоч, крім цвітної капусти, і соус, крім часникового? ...

с) Павло попросив друга, щоб дав йому будь-який овоч та будь-який соус. Обчислити ймовірність того, що отримав:

- болгарський перець з огірковим соусом .....
- броколі з будь-яким соусом .....
- будь-який овоч та соус із зеленню .....
- будь-який овоч, крім цвітної капусти, з будь-яким соусом, крім часникового ....

2. Том не може вирішити яку купити зубну щітку та пасту. В магазині є дві щітки (Щ1 і Щ2) та сім паст (С1, С2, ..., С7).

а) Комірки таблиці відповідають всім можливим наборам, які складаються з пасти та щітки. Допиши в пустих комірках таблиці.

б) Том вибирає одну щітку та одну пасту випадково. Обчисли ймовірність того, що:

- вибрав щітку Щ1 і пасту П6 ....
- вибрав щітку Щ2 і одну з паст П3 або П4 ....
- вибрав щітку Щ2 і не вибрав пасти П1 ....
- не вибрав набору, який складається зі щітки Щ1 і пасти П5....

Tłumaczenie opracowane przez Panią Julię Drozd.

Materiał udostępniony przez Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe za zgodą autorki tłumaczenia.

3. На гранях шестигранного грального кубика знаходяться числа від 1 до 6, а на гранях чотиригранного - числа від 1 до 4. Викидають одночасно дві гральні кісточки. В таблиці представлено всі можливі результати, які можуть випасти.

a) Скільки є можливих результатів викидання двох гральних кісточок? ...

b) В таблиці зелена крапка позначає один з результатів, в якому два числа будуть непарними. Познач зеленими крапками решту результатів, які задовольняють дану умову.

Скільки їх є? ... Яка ймовірність того, що на обох кісточках випадуть непарні числа? ...

c) В таблиці червона крапка позначає один з результатів, в якому сума викинутих чисел буде кратна 3. Познач червоними крапками решту результатів, де виконується дана умова.

Скільки їх є? ... Яка ймовірність того, що сума чисел на кісточках буде кратна 3? ...

d) Познач в таблиці синьою крапкою всі результати, в яких добуток двох викинутих чисел буде більший від 11.

Скільки їх є? ... Яка ймовірність того, що добуток двох викинутих чисел буде більший від 11? ...

4. В двох мішечках знаходяться кулі, позначені цифрами як на малюнку. З мішечків навмання витягуємо по одній кулі і з цифр утворюємо число: цифра з мішечка А - цифра десятків, а з В - цифра одиниць. Комірки таблиці відповідають всім можливим числам, які можна отримати в такий спосіб.

a) Скільки чисел можна отримати в такий спосіб? ...

b) Впиши у відповідні комірки числа 14, 41 і 44.

c) Обчисли ймовірність того, що отримані числа:

парні ..... більші ніж 20 .....

непарні ..... кратні 3 .....