

GARA2 2019 SECONDARIA DI SECONDO GRADO A SQUADRE

ESERCIZIO 1

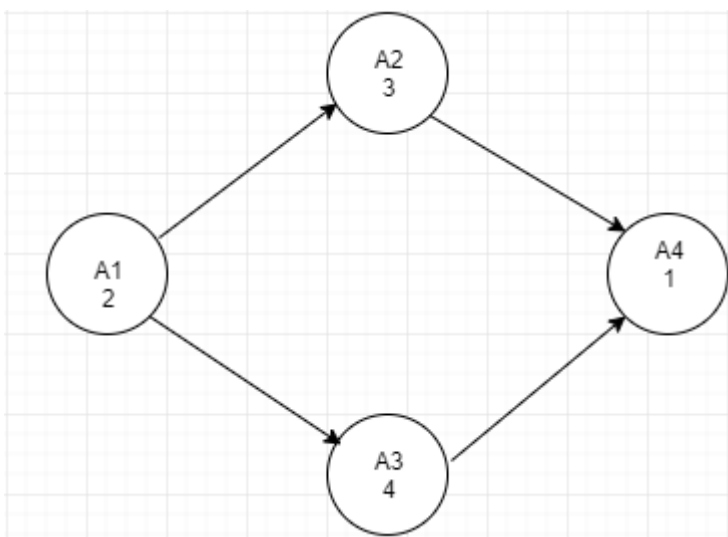
Premessa

La tabella che segue descrive le attività di un progetto (indicate rispettivamente con le sigle A1, A2, ...), riportando per ciascuna di esse il numero di giorni necessari per completarla.

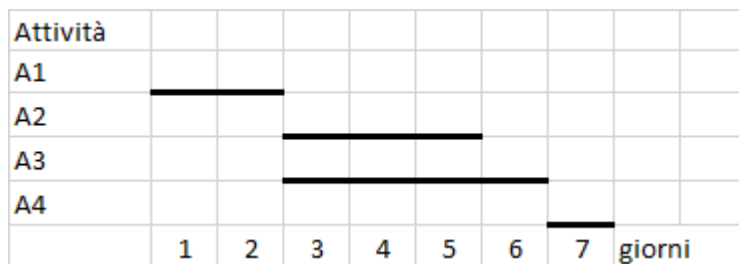
Attività	Giorni
A1	2
A2	3
A3	4
A4	1

Le attività devono *succedersi opportunamente* nel tempo perché, per esempio, una attività utilizza il prodotto di altre: quindi le *priorità* sono descritte con coppie di sigle. Ad esempio, la priorità [A1,A2] indica che l'attività A2 potrà essere iniziata solo dopo il completamento dell'attività A1.

Se le priorità tra le attività del progetto sono: [A1,A2], [A1,A3], [A2,A4], [A3,A4] la prima attività è la A1 (non è mai presente in seconda posizione) e l'ultima attività è la A4 (non è mai presente in prima posizione). Per ogni altra attività si individuano le precedenze:



da cui il diagramma di Gantt



Per trovare il numero minimo N di giorni necessari per completare il progetto rispettando le priorità, basterà leggere dal grafico: in questo caso N sarà pari a 7.

PROBLEMA

La tabella che segue descrive le attività di un progetto (indicate rispettivamente con le sigle A1, A2, ...), riportando per ciascuna di esse il numero di giorni necessari per completarla.

Attività	Giorni
A1	3
A2	4
A3	6
A4	9
A5	4
A6	6

Le priorità tra le attività sono: [A1,A2], [A1,A3], [A1,A4],[A2,A5], [A3,A5],[A4,A5], [A5,A6]

Trovare il numero N di giorni necessari per completare il progetto, tenuto presente che alcune attività possono essere svolte in parallelo e che ogni attività deve iniziare prima possibile (nel rispetto delle priorità). Scrivere la soluzione nella casella sottostante

N	
---	--

ESERCIZIO 2

Questi problemi trattano di *entità* correlate da fatti; ciascuna entità ha *valori* discreti. Nei problemi vengono enunciati dei fatti e da questi occorre *ragionare*, traendo *conclusioni* per associare le entità. Per risolvere questi problemi è utile usare un master board.

PROBLEMA

Andrea, Benedetta e Chiara hanno sottobicchieri, di figure geometriche regolari: triangolo, quadrato e cerchio. Le figure hanno perimetri 6π , 8π , 12π cm e pesano 100, 200, 300 g (π indica Pigreco). Le forme, i perimetri e i loro pesi sono elencati in ordine casuale (e quindi non si corrispondono ordinatamente). Dai fatti elencati di seguito, determinare la forma, perimetro e peso dei sottobicchieri posseduti da Andrea, Benedetta e Chiara.

1. L'area del sottobicchiere di Benedetta è 16π cm²
2. Il sottobicchiere di forma circolare è il più pesante.
3. Il sottobicchiere di Andrea ha il perimetro maggiore.
4. Il sottobicchiere di Chiara è il più leggero.
5. Il numero di lati del sottobicchiere di Andrea è inferiore al numero di lati di quello di Chiara.

Scrivere le entità nella tabella sottostante, senza indicare l'unità di misura accanto al perimetro e al peso. Notare che per il perimetro l'unità di misura è π cm, per cui in tabella deve comparire solo il numero moltiplicatore di π (ad esempio per indicare il perimetro di 12π cm scrivere 12).

NOMI	FORMA	PERIMETRO (π cm)	PESO (g)
Andrea			
Benedetta			
Chiara			

ESERCIZIO 6

PREMESSA

In un foglio a quadretti è disegnato un “campo di gara”, per esempio di 14 quadretti in orizzontale e 5 in verticale (vedi figura).

									S					
					P									
→														

Ogni casella può essere individuata da due numeri (interi); per esempio la casella contenente P è individuata dall’essere nella sesta colonna (da sinistra) e nella terza riga (dal basso): brevemente si dice che ha *coordinate* [6,3]; la prima coordinata (in questo caso 6) si dice *ascissa* e la seconda (in questo caso 3) si dice *ordinata*. Le coordinate della casella contenente S sono [10,4] e di quella contenente la freccia sono [1,1].

La freccia può essere pensata come un robot, in questo caso rivolto verso destra; lo stato del robot può quindi essere individuato da tre “valori”: due per le coordinate della casella che occupa e uno per indicare il suo orientamento. Per quest’ultimo si possono usare i simboli della stella dei venti: E, S, W, N: per indicare che il robot è rivolto, rispettivamente, a *destra*, in *basso*, a *sinistra*, in *alto* (con riferimento a chi guarda il foglio); lo stato del robot, rappresentato dalla freccia nella figura è [1,1,E].

Il robot può eseguire tre tipi di comandi:

- girarsi di 90 gradi in senso *orario*: comando **o**;
- girarsi di 90 gradi in senso *antiorario*: comando **a**;
- avanzare di una casella (nel senso della freccia, mantenendo l’orientamento): comando **f**.

Questi comandi possono essere concatenati in sequenze in modo da permettere al robot di compiere vari percorsi; per esempio la sequenza di comandi descritta dalla lista [f,f,f,f,f,a,f,f] fa spostare il robot dalla posizione e orientamento iniziali mostrati in figura fino alla casella P; le caselle via via occupate (quella di partenza e quella di arrivo comprese) sono quelle della lista:

$$[[1,1],[2,1],[3,1],[4,1],[5,1],[6,1],[6,2],[6,3]].$$

La stessa casella di arrivo si raggiunge con la lista di comandi [a,f,f,o,f,f,f,f], ma il percorso è diverso ed è descritto dalla lista

$$[[1,1],[1,2],[1,3],[2,3],[3,3],[4,3],[5,3],[6,3]].$$

Inoltre, nel primo caso lo stato l’orientamento finale del robot è verso l’alto (stato [6,3,N]), mentre nel secondo caso l’orientamento finale è verso destra (stato [6,3,E]).

PROBLEMA

In un campo di gara, sufficientemente ampio, il robot si trova nella casella [1,15,W] e deve eseguire la seguente lista di comandi [a,f,a,o,f,f,a,f,a,o].

Trovare la lista L che contiene la sequenza degli stati che il robot assume, eseguendo via via i comandi (la lista L deve contenere *sia* lo stato iniziale *sia* quello finale). Ciascuno stato deve essere descritto da una lista di 3 termini [X,Y,O], come descritto nella premessa.

Scrivere la lista nella casella sottostante.

L	[]
---	---	---

ESERCIZIO 7

Premessa

L'insieme dei calcoli proposti in una procedura da eseguire utilizza variabili che rappresentano contenuti modificabili durante l'esecuzione. Quando una variabile viene modificata, il contenuto precedentemente presente viene perso.

Read è l'operazione che permette di acquisire i valori iniziali delle variabili, *write* quella che permette di rendere noti i valori delle variabili.

PROBLEMA

Data la seguente procedura

Procedura Calcolo_1;

Variabili: A, B, C, D;

read B;

$A = B * B * B + 10;$

$D = (2 * A + B - 13) / 2;$

$B = 3 * A + 4 * D;$

$C = B - 2 * A;$

write A, B, C, D;

Fine procedura;

Se all'inizio per la scatola B viene acquisito il valore $B = 7$, calcolare i contenuti finali delle variabili (o scatole) A, B, C, D e scriverli nella tabella sottostante.

A	
B	
C	
D	

ESERCIZIO 8

PROBLEMA

Procedura Calcolo_2;

Variabili: A, B;

read A, B;

$A = A * A;$

$B = A + 4 * B;$

$A = A + (B - 7);$

$B = A + B;$

write A, B;

Fine procedura;

Calcolare i valori finali di A, B corrispondenti ai seguenti valori iniziali $A = 11, B = 14$. Scrivere la soluzione nella tabella sottostante.

A	
B	

ESERCIZIO 9

Premessa

In questo PROBLEMA si deve individuare la giusta istruzione mancante che permetterà all'esecuzione della procedura di ottenere in A il valore di $B*3$, in B il valore di $A*3$: se all'inizio si ha $A = 5$ e $B = 7$, alla fine si deve avere $A = 7*3 = 21$ e $B = 5*3 = 15$.

PROBLEMA

Procedura Calcolo_3;

Variabili A, B, C;

read A, B;

$C = B$;

$B = A*3$;

$X = Y*3$;

write A, B;

Fine procedura;

Nella istruzione mancante sottolineata (**$X = Y*3$**), trovare il nome della variabile da sostituire alla incognita X e della variabile da sostituire all'incognita Y in modo che alla fine della procedura i valori delle variabili A e B risultino come richiesto.

Scrivere la soluzione nella tabella sottostante.

X	
Y	

ESERCIZIO 10

Premessa

La presenza di parentesi graffe che racchiudono una sequenza di istruzioni sta ad indicare che tutte le istruzioni specificate all'interno delle parentesi devono essere eseguite in sequenza. Se in una procedura compaiono le parentesi graffe all'interno di una alternativa semplice, allora tutta la sequenza di istruzioni specificate all'interno dovranno essere eseguite sulla base del verificarsi della condizione espressa nell'alternativa. Ad esempio:

```
...
if B > A then {
    C = B;
    B = A;
    A = C;
}
write A,B
...
```

Le 3 istruzioni specificate verranno eseguite se e solo se B è maggiore di A.

Ad esempio, se $B = 5$ e $A = 3$ il valore finale di A e B sarà $A = 5$ e $B = 3$ (perché $5 > 3$ e le 3 istruzioni permettono di memorizzare in A il contenuto di B e viceversa). Se $B = 4$ e $A = 6$ il valore finale di A e B rimarrà invariato (perché $4 > 6$ è falso e quindi non vengono eseguite le 3 istruzioni).

PROBLEMA

Procedura Calcolo_4;

Variabili: A, B, C, temp;

read A, B, C;

```
if (A > B) {
```

```
    temp = A;
```

```
    A = B;
```

```
    B = temp;
```

```
}
```

```
if (A > C) {
```

```
    temp = A;
```

```
    A = C;
```

```
    C = temp;
```

```
}
```

```
if (B > C) {
```

```
    temp = B;
```

```
    B = C;
```

```
    C = temp;
```

```
}
```

write A, B, C;

Fine procedura;

Calcolare il valore finale di A, B, C corrispondente ai seguenti valori iniziali $A = 3$, $B = 5$, $C = 4$.

Scrivere la risposta nella tabella sottostante.

A	
B	
C	

ESERCIZIO 11

Premessa

In una procedura si può prevedere di eseguire un insieme di operazioni un certo numero di volte (ciclo); nell'esempio che segue il ciclo è fatto di due operazioni che vengono ripetute 4 volte:

Procedura Calcolo_5;

Variabili A, B, K;

A = 0;

B = 0;

for K from 1 to 4 step 1 do;

A = A+K;

B = B+K*K;

endfor;

write A, B;

Fine procedura;

Le (due) istruzioni che appartengono al ciclo vengono ripetute 4 volte con valori della variabile K: 1, 2, 3, 4. Nella prima istruzione appartenente al ciclo ($A=A+K$), la variabile A assumerà i valori 1, 3, 6, 10 come evidenziato in tabella:

valore di A considerato nel calcolo dell'espressione $A + K$	K	Nuovo valore assegnato ad A
0	1	1
1	2	3
3	3	6
6	4	10

Nella seconda istruzione appartenente al ciclo ($B=B+K*K$), la variabile B assumerà i valori 1, 5, 14, 30 come evidenziato in tabella:

valore di B considerato nel calcolo dell'espressione $B + K * K$	K	Nuovo valore assegnato a B
0	1	1
1	2	5
5	3	14
14	4	30

I valori finali di output sono: $A=10$ (la somma dei 4 valori di K) e $B=30$ (la somma dei quadrati dei valori di K).

PROBLEMA

Procedura Calcolo_6;

Variabili A, B, K;

A = 0;

B = 0;

for K from 1 to 5 step 1 do;

A = A+K*2;

B = B+K*3;

endfor;

write A, B;

Fine procedura;

Calcolare il valore finale di A e B e scriverli nella tabella sottostante.

A	
B	

ESERCIZIO 12

ANALISI DEL TESTO :

Osserva con attenzione la cartina di una parte di Manhattan, New York, leggi i testi sottostanti la cartina (riportati in fondo all'immagine e riscritti) e poi rispondi agli stimoli che ti vengono proposti. La risposta corretta è solamente UNA. Se vuoi vedere più dettagli puoi ingrandire l'immagine.

The map shows a section of Manhattan with a grid of streets. Key streets include West End Ave, Broadway, Amsterdam Ave, Columbus Ave, and Central Park West. Landmarks and parks shown include Riverside Park, Central Park (with the Great Lawn, Turtle Pond, and Sheep Meadow), and the American Museum of Natural History. The map is divided into sections labeled A, B, C, D and 1, 2, 3, 4, 5, 6. Surrounding the map are several small photographs of famous landmarks and buildings, each with a label: Columbus Circle, Riverside Park, Maine Memorial, Museum of Arts and Design, Lincoln Center, American Folk Art Museum, Dakota Building, Strawberry Fields, New York Historical Society, American Museum of Natural History, and Riverside Park. A scale bar at the bottom left shows 0, 100, and 200 meters.



★ **Columbus Circle** (F C6)
 → Angolo S-O di Central Park
 Questa grande piazza fu chiamata Columbus Circle nel 1892. Per celebrare il 400° anniversario della scoperta dell'America, vi fu eretta una colonna di marmo che, due anni più tardi, fu sormontata dalla statua di Cristoforo Colombo. Sul lato ovest, le torri di vetro del Time Warner Center accolgono negozi e ristoranti rinomati.

il Maine Memorial, nel 1913, in memoria del vascello americano *Maine*, affondato nel 1898 dagli spagnoli nel porto dell'Avana. L'episodio innescò il conflitto tra i due Paesi. Il monumento in marmo e bronzo dorato è dello scultore A. Picarelli.
 ★ **Museum of Arts and Design (MAD)** (F C6)
 → 2 Columbus Circle
 Tel. 212 299 7777
 Mar.-dom. 11-18 (21 gio.-ven.)
 Un museo dal design abbagliante, tutto in vetro e ceramica, inaugurato nel 2008. Una sintesi eccellente sulle ultime

tendenze in materia di oggetti e arredi, confrontate con le opere di artisti contemporanei.
 ★ **Lincoln Center** (F B5)
 → Tel. 212 875 5350
 Visite guidate 10.30-16.30
 Il primo complesso culturale degli Stati Uniti, edificato su iniziativa del finanziere John D. Rockefeller e inaugurato nel 1966. Costituito da 7 edifici, è destinato alla musica e al teatro: le 12 sale possono accogliere fino a 12.000 spettatori. Le vedette sono: la Metropolitan Opera House e la sua hall arricchita

da dipinti murali di Chagall; l'Avery Fisher Hall, sala della New York Philharmonic Orchestra; il New York State Theatre; il Lincoln Center Theatre e la Julliard School of Music.
 ★ **American Folk Art Museum** (F C5)
 → 2 Lincoln Sq./W 66th St./Columbus Ave.
 Tel. 212 595 9533
 Mar.-dom. 12-19,30 (18 dom.)
 L'arte popolare americana e l'Outsider Art sono presentate attraverso collezioni permanenti e mostre assai emozionanti. Concerti gratuiti il ven. alle 17.30.

★ **Dakota Building** (F C4)
 → W 72nd St./Central Park West
 Costruito nel 1884 per volere di Edward Clark, presidente della fabbrica di macchine per cucire Singer, il Dakota Building fu il primo complesso di appartamenti di lusso della città. Un indirizzo prestigioso che ha sedotto molte star (Lauren Bacall, Leonard Bernstein...) e che ha fatto da set al film *Rosemary's Baby*. Nastro rosso a New York. Dall'8 dicembre 1980 il palazzo è diventato tristemente celebre: quel giorno il cantante John Lennon fu assassinato davanti al suo ingresso.

★ **Strawberry Fields** (F C4)
 → Central Park West/W 72nd St
 In un angolo particolarmente bucolico di Central Park, di fronte al Dakota Building dove fu ucciso John Lennon, il mosaico *Imagine*, simbolo di pace, evoca uno dei maggiori successi del cantante. Qui si radunano ancora i suoi numerosi fan.
 ★ **New York Historical Society** (F C3)
 → 170 Central Park West/W 77th St
 Tel. 212 873 3400
 Mar.-sab. 10-18 (20 ven.), dom. 11-17
 Il museo più antico di New York (1804) espone, sul 4 piani del suo edificio

neoclassico, un'eclettica collezione dedicata alla città e allo Stato di New York da tre secoli a questa parte: dalla storia dei trasporti pubblici alle lampade di Tiffany, passando per gli acquerelli del naturalista Audubon, fino a una grande collezione di manifesti pubblicitari e vecchie cartoline.
 ★ **American Museum of Natural History** (F C3)
 → W 79th St./Central Park West
 Tel. 212 769 5100
 10-17,45
 Il più grande museo di storia naturale del mondo. Mostre dedicate a minerali, mammiferi, dinosauri,

uccelli e civiltà africane, indiane e asiatiche. Nella sala Naturemax, provvista di schermo gigante, proiezione di documentari.
 ★ **Riverside Park** (F A3)
 → Riverside Drive
 Esteso per 80 blocks lungo l'Hudson River, è il secondo spazio verde di Manhattan dopo il Central Park. Nel 1875 l'architetto paesaggista Frederick Law Olmsted utilizzò gli antichi percorsi ferroviari della New York Central Railroad per creare questo vasto parco, ritrovo degli studenti della vicina Columbia University.

◆ **Columbus Circle** (F C6)

→ Angolo S – O di Central Park. Questa grande piazza fu chiamata Columbus Circle nel 1892. Per celebrare il 400° anniversario della scoperta dell'America, vi fu eretta una colonna di marmo che, due anni più tardi, fu sormontata dalla statua di Cristoforo Colombo. Sul lato ovest, le torri di vetro del Time Warner Center accolgono negozi e ristoranti rinomati.

◆ **Maine Memorial** (F C6)

→ Angolo S – O di Central Park. Il magnate della stampa W.R. Hearst fece realizzare il Maine Memorial nel 1913, in memoria del vascello americano *Maine*, affondato nel 1898 dagli spagnoli nel porto dell'Avana. L'episodio innescò il conflitto tra i due Paesi. Il monumento in marmo e bronzo dorato è dello scultore A. Picarelli.

◆ **Museum of Arts and Design (MAD)** (F C6)

→ 2 Columbus Circle – Tel. 212 299 7777 - Mar. – Dom. 11. 18 (21 gio. – ven.) Un museo dal design abbagliante, tutto in vetro e ceramica, inaugurato nel 2008. Una sintesi eccellente sulle ultime tendenze in materia di oggetti e arredi, confrontate con le opere di artisti contemporanei.

◆ **Lincoln Center** (F B5)

→ Tel. 212 875 5350 – Visite guidate 10.30 – 16.30 – Il primo complesso culturale degli Stati Uniti, edificato su iniziativa del finanziere John D. Rockefeller e inaugurato nel 1966. Costituito da 7 edifici, è destinato alla musica e al teatro: le 12 sale possono accogliere fino a 12.000 spettatori. Le vedette sono: la Metropolitan Opera House e la sua hall arricchita da dipinti murali di Chagall; l'Avery Fisher Hall, sala della New York Philharmonic Orchestra; il New York State Theatre; il Lincoln Center Theatre e la Julliard School of Music.

◆ **American Folk Art Museum** (F C5)

→ 2 Lincoln Sq./W 66th St./Columbus Ave. – Tel 212 595 9533 - Mar. – Dom. 12. – 19.30 (18 dom.) L'arte popolare Americana e l'Outsider Art sono presentate attraverso collezioni permanenti e mostre assai emozionanti. Concerti gratuiti il ven. alle 17.30.

◆ **Dakota Building** (F C4)

→ W 72nd St/Central Park West – Costruito nel 1884 per volere di Edward Clark, presidente della fabbrica di macchine per cucire Singer, il Dakota Building fu il primo complesso di appartamenti di lusso della città. Un indirizzo prestigioso che ha sedotto molte star (Lauren Bacall, Leonard Bernstein...) e che ha fatto da set al film *Rosemary's*

Baby, Nastro Rosso a New York. Dall'8 dicembre 1980 il palazzo è diventato tristemente celebre: quel giorno il cantante John Lennon fu assassinato davanti al suo ingresso.

◆ **Strawberry Fields (F C4)**

→ Central Park West/W 72nd St. In un angolo particolarmente bucolico di Central Park, di fronte al Dakota Building dove fu ucciso John Lennon, il mosaico *Imagine*, simbolo di pace, evoca uno dei maggiori successi del cantante. Qui si radunano ancora i suoi numerosi fan.

◆ **New York Historical Society (F C3)**

→ 170 Central Park West – W 77th St. – Tel 212 873 3400 – Mar. – Sab. 10 – 18 (20 ven.), dom. 11 – 17 – Il museo più antico di New York (1804) espone, su quattro piani del suo edificio neoclassico, un'eccellente collezione dedicata alla città e allo Stato di New York da tre secoli a questa parte: dalla storia dei trasporti pubblici, alle lampade Tiffany, passando per gli acquerelli del naturalista Audubon, fino a una grande collezione di manifesti pubblicitari e vecchie cartoline.

◆ **American Museum of Natural History (F C3)**

→ W 79th St/Central Park West – Tel. 212 769 5100 – 10 – 17,45 – Il più grande museo di storia naturale del mondo. Mostre dedicate a minerali, mammiferi, dinosauri, uccelli e civiltà africane, indiane e asiatiche. Nella sala Naturemax, provvista di schermo gigante, proiezione di documentari.

◆ **Riverside Park (F A3)**

→ Riverside Drive – Esteso per 80 blocchi lungo l'Hudson River, è il secondo spazio verde di Manhattan dopo il Central Park. Nel 1875 l'architetto paesaggista Frederick Law Olmsted utilizzò gli antichi percorsi ferroviari della New York Central Railroad per creare questo vasto parco, ritrovo degli studenti della vicina Columbia University.

PROBLEMA

Rispondere alle seguenti domande numerate, riportando nella successiva tabella la lettera maiuscola (senza punto) corrispondente alla risposta ritenuta corretta.

1. Ti viene proposto un itinerario da percorrere nella zona di Manhattan rappresentata nella cartina: ti spiegano che devi camminare per 4 block: conoscere la direzione di movimento

- A. Non è una informazione importante perché New York è strutturata a "griglia" e quindi in qualsiasi direzione ti muovi, la distanza di 4 block sarà sempre uguale;
- B. È un'informazione importante se ti muovi sempre e solo da nord a sud o viceversa, poiché la distanza di 4 block, e quindi il tempo di percorrenza, sarà differente;
- C. È un'informazione importante se ti muovi sempre e solo da est ad ovest o viceversa, poiché la distanza di 4 block, e quindi il tempo di percorrenza, sarà differente;
- D. È un'informazione importante se ti muovi da nord a sud e da est ad ovest, poiché la distanza di 4 block, e quindi il tempo di percorrenza, sarà differente;

2. Ti trovi al Museum of Arts and Design [C6] e devi andare in Riverside Drive [A1/2/3]:

- A. Ti sposti verso Nord - est superando almeno la 72esima strada;
- B. Puoi spostarti in metropolitana e scendere ad una delle fermate che si trovano su tale strada;
- C. Ti sposti a Nord - ovest superando almeno la 72esima strada;
- D. Puoi spostarti con la metropolitana sulla Broadway e, all'altezza della 72esima strada, spostarti verso est.

3. Tra le didascalie (testi) che illustrano i siti di maggiore importanza della zona di Manhattan riprodotta nella cartina, compare un ossimoro. Rintracci tale figura retorica nel testo dedicato

- A. Al Dakota Building;
- B. All’American Folk Art Museum;
- C. All’American Museum of Natural History;
- D. Al Lincoln Center.

4. La mappa dell’Upper West Side di Manhattan che ti è stata presentata

- A. Ti presenta la topografia della città in riduzione 1/100;
- B. Ti presenta la topografia della città in riduzione 1/200.000;
- C. Ti presenta la topografia della città in riduzione 1/200;
- D. Ti presenta la topografia della città in riduzione 1/10.000.

5. Analizzando i testi, dal punto di vista linguistico, rintracciamo

- A. Una scrittura nominale nel testo dell’American Museum of Natural History: una metafora in quello del Dakota Building;
- B. Frasi nominali e una metafora nella didascalia del Lincoln Center: una sinestesia nel testo del Riverside Park;
- C. Enumerazioni nel testo dedicato all’American Museum of Natural History e una scrittura nominale in quello dedicato a Strawberry Fields;
- D. Frasi nominali in tutti i testi e uno stile elencativo nei testi dedicati all’ American Museum of Natural History e alla New York Historical Society.

DOMANDA	RISPOSTA
1	
2	
3	
4	
5	

ESERCIZIO 13

PROBLEM

Escherichia coli is a bacterium of the lower intestine. Under favorable condition, it takes 20 minutes to reproduce itself by binary fission (the division of the single bacterium in two bacteria). Supposing that there are optimal condition for the bacterium, how many bacteria will there be after one week (starting from a single bacterium)?

Express your answer in “scientific notation”: an approximation of the real value in the form of $a \cdot 10^b$ where a is an integer number between 1 and 9 (extremes included) and b is an integer number. Put b in the box below.

(Hint: $2^{10} \sim 10^3$.Then using properties of exponents we obtain ...)

b	
---	--