الرياضيات المالية (118مال)

أسئلة على الفصل الخامس

المتتاليات ومجموعها

1) أوجد الحدود الخمسة الأولى للمتتاليات التالية:

1. $a_n = 6n - 20$
2. $a_n = n^2 + 5n$
3. $a_n = (n-1)^2$
4. $a_n = n^2 - 4n + 5$
5. $a_n = n^2 - 2n$
6. $a_n = n^2 + n + 1$

الحل:

1. a_1, a_2, a_3, a_4, a_5
   $-14, -8, -2, 4, 10$
2. a_1, a_2, a_3, a_4, a_5
   $6, 14, 24, 36, 50$
3. a_1, a_2, a_3, a_4, a_5
   $0, 1, 4, 9, 16$
4. a_1, a_2, a_3, a_4, a_5
   $2, 1, 2, 5, 10$
5. a_1, a_2, a_3, a_4, a_5
   $-1, 0, 3, 8, 15$
6. a_1, a_2, a_3, a_4, a_5
   $3, 7, 13, 21, 31$

2) أوجد الحد العاشر والحد العشرون للمتتاليات التالية:

1. $a_n = 6n - 20$
2. $a_n = n^2 + 5n$
3. $a_n = (n-1)^2$
4. $a_n = n^2 - 4n + 5$
5. $a_n = n^2 - 2n$
6. $a_n = n^2 + n + 1$

الحل:

1. $a_{10} = 40$
   $a_{20} = 100$
2. $a_{10} = 150$
   $a_{20} = 500$
3. $a_{10} = 81$
   $a_{20} = 361$
4. $a_{10} = 65$
   $a_{20} = 325$
5. $a_{10} = 80$
   $a_{20} = 360$
6. $a_{10} = 111$
   $a_{20} = 421$

3) أي من المتتاليات التالية متتالية حسابية:

1. $10, 7, 4, 1, -2, \ldots$
2. $3, 3, 3, 3, 3, \ldots$
3. $2, -4, 6, -8, 10, \ldots$
4. $-4, 0, 4, 8, 12 \ldots$

الحل:

1. متتالية حسابية
2. متتالية حسابية
3. ليست متتالية حسابية
4. متتالية حسابية

4) أوجد قيمة الحد العشرون (a_{20}) للمتتاليات الحسابية التالية المعلوم الحد الاول والاساس:

1. $a_1=3\ ,\ d=2$
2. $a_1=2\ ,\ d=3$
3. $a_1=5\ ,\ d=-1$
4. $a_1=-10\ ,\ d=2$
5. $a_1=5\ ,\ d=3$
6. $a_1=-3\ ,\ d=-2$

الحل:

1. $a_{20}=41$
2. $a_{20}=59$
3. $a_{20}=-14$
4. $a_{20}=28$
5. $a_{20}=62$
6. $a_{20}=-41$

5) أوجد مجموع الحدود العشرة الأولى S_{10} للمتتاليات الحسابية التالية:

1. $a_1=5\ ,\ a_{10}=30$
2. $a_1=9\ ,\ a_{10}=5$
3. $a_1=1\ ,\ a_{10}=5$
4. $a_1=-10\ ,\ a_{10}=10$
5. $a_1=3\ ,\ d=2$
6. $a_1=2\ ,\ d=3$
7. $a_1=5\ ,\ d=-1$
8. $a_1=-10\ ,\ d=2$

الحل:

1. $S_{10}=175$
2. $S_{10}=70$
3. $S_{10}=30$
4. $S_{10}=0$
5. $S_{10}=120$
6. $S_{10}=155$
7. $S_{10}=5$
8. $S_{10}=-10$

6) أي من المتتاليات التالية متتالية هندسية:

1. $2\ ,\ -4\ ,\ 8\ ,\ -16\ ,\ 32\ ,\ \ldots$
2. $2\ ,\ 4\ ,\ 6\ ,\ 8\ ,\ 10\ ,\ \ldots$
3. $27\ ,\ 9\ ,\ 3\ ,\ 1\ ,\ \frac{1}{3}\ ,\ \ldots$
4. $25\ ,\ 5\ ,\ 0\ ,\ -5\ ,\ -25\ \ldots$

الحل:

1. متتالية هندسية
2. ليست متتالية هندسية
3. متتالية هندسية
4. ليست متتالية هندسية

7) أوجد قيمة الحد الخامس a_5 للمتتاليات الهندسية المعلوم الحد الاول والاساس:

1. $a_1=5\ ,\ r=2$
2. $a_1=10\ ,\ r=3$
3. $a_1=3\ ,\ r=2$
4. $a_1=1\ ,\ r=10$
5. $a_1=-1\ ,\ r=3$
6. $a_1=-2\ ,\ r=-3$

الحل:

1. $a_5 = 80$
2. $a_5 = 810$
3. $a_5 = 48$
4. $a_5 = 1000$
5. $a_5 = -81$
6. $a_5 = -162$

8) أوجد مجموع الحدود الأربعة الأولى S_4 للمتتاليات الهندسية:

1. $a_1 = 5\ ,\ r = 2$
2. $a_1 = 10\ ,\ r = 3$
3. $a_1 = 3\ ,\ r = 2$
4. $a_1 = 1\ ,\ r = 10$

الحل:

1. $S_4 = 75$
2. $S_4 = 400$
3. $S_4 = 45$
4. $S_4 = 1111$