

Hen Gwestiynau Arholiad  
**Symio Cyfres Feidraidd**

(Haf 2005)

2. Darganfyddwch fynegiad, yn nhermau  $n$ , ar gyfer

$$\sum_{r=1}^n 4r(r^2 - 1) .$$

Rhowch eich ateb fel lluoswm ffactorau llinol.

[6]

(Gaeaf 2006)

6. Ystyriwch y gosodiad (*proposition*)  $P$  a roddir gan

$$\sum_{r=1}^n (2r + 1) = (n + 1)^2 , \text{ lle mae } n \text{ yn gyfanrif positif.}$$

(a) Dangoswch, os yw  $P$  yn wir ar gyfer  $n = k$ , yna mae'n wir ar gyfer  $n = k + 1$ . [5]

(b) Eglurwch pam na ellir diddwytho, trwy ddefnyddio anwythiad mathemategol, bod  $P$  yn wir ar gyfer pob cyfanrif positif  $n$ . Dangoswch fod  $P$ , mewn gwirionedd, yn anghywir. [2]

(Haf 2006)

1. Darganfyddwch fynegiad ar gyfer swm y gyfres

$$1.2.6 + 2.3.7 + \dots + n(n + 1)(n + 5).$$

Rhowch eich ateb fel lluoswm ffactorau llinol wedi'u mynegi yn nhermau  $n$ .

[6]

(Gaeaf 2007)

1. Darganfyddwch fynegiad, yn nhermau  $n$ , ar gyfer swm y gyfres

$$1.2.3 + 2.3.5 + 3.4.7 + \dots + n(n + 1)(2n + 1).$$

Mynegwch eich ateb fel lluoswm ffactorau llinol.

[5]

(Haf 2007)

4. Swm  $n$  term cyntaf cyfres yw  $3n^2 + 2n$ .

(a) Dangoswch y rhoddir yr  $n$ -fed term gan

$$T_n = 6n - 1 .$$

[2]

(b) Dangoswch fod

$$\sum_{r=1}^n T_r^2 = an^3 + bn^2 + cn$$

lle mae  $a, b, c$  yn gysonion sydd i'w darganfod.

[5]

(Gaeaf 2008)

4. (a) Mynegwch

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

yn nhermau ffracsiynau rhannol.

[4]

(b) O wybod bod

$$S_n = \sum_{r=1}^n \frac{2}{(4r^2 - 1)},$$

darganfyddwch fynegiad yn nhermau  $n$ , yn ei ffurf symlaf, ar gyfer  $S_n$ .

[3]

(Haf 2008)

1. O wybod bod

$$S_n = \sum_{r=1}^n r^2 (r+1),$$

darganfyddwch fynegiad ar gyfer  $S_n$  yn nhermau  $n$ , gan roi eich ateb fel lluoswm ffactorau llinol.

[6]

(Gaeaf 2009)

2. O wybod bod

$$S_n = 1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots + (2n-1)^2,$$

darganfyddwch fynegiad ar gyfer  $S_n$  yn nhermau  $n$ , gan roi eich ateb fel lluoswm ffactorau llinol.

[6]

(Haf 2009)

1. O wybod bod

$$S_n = \sum_{r=1}^n r(r+1)^2,$$

darganfyddwch fynegiad ar gyfer  $S_n$  yn nhermau  $n$ , gan roi eich ateb fel lluoswm ffactorau llinol.

[6]

(Gaeaf 2010)

6. (a) Defnyddiwch anwythiad mathemategol i brofi bod

$$1 \times 1! + 2 \times 2! + 3 \times 3! + \dots + n \times n! = (n+1)! - 1$$

ar gyfer pob cyfanrif positif  $n$ .

[6]

(b) O wybod bod

$$S_n = \sum_{r=1}^n r(3r+1),$$

darganfyddwch fynegiad ar gyfer  $S_n$  yn nhermau  $n$ , gan symleiddio eich ateb.

[5]

(Haf 2010)

6. (a) Mynegwch  $\frac{1}{r(r+2)}$  yn nhermau ffracsiynau rhannol. [3]

(b) Trwy hyn, dangoswch fod

$$\sum_{r=1}^n \frac{1}{r(r+2)} = \frac{3}{4} - \frac{(2n+3)}{2(n+1)(n+2)}. \quad [4]$$

(Gaeaf 2011)

1. O wybod bod

$$S_n = (1^2 \times 3) + (2^2 \times 5) + (3^2 \times 7) + \dots + n^2 (2n + 1),$$

darganfyddwch fynegiad ar gyfer  $S_n$  yn nhermau  $n$ , gan roi eich ateb fel lluoswm dau ffactor llinol ac un ffactor cwadratig. [5]

(Haf 2011)

2. Darganfyddwch fynegiad ar gyfer swm  $n$  term cyntaf y gyfres ag  $r$ fed term  $r(2r - 1)$ . Symleiddiwch eich ateb gymaint ag sydd bosibl. [5]

(Gaeaf 2012)

6. Defnyddiwch anwythiad mathemategol i brofi bod

$$\sum_{r=1}^n r(r+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3} \quad [6]$$

ar gyfer pob cyfanrif positif  $n$ .

(Haf 2012)

1. O wybod bod

$$S_n = \sum_{r=1}^n r(r^2 - 1),$$

darganfyddwch fynegiad ar gyfer  $S_n$  yn nhermau  $n$ , gan roi eich ateb fel lluoswm ffactorau llinol. [5]

(Haf 2013)

1. O wybod bod

$$S_n = 1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots + (2n - 1)^2,$$

darganfyddwch fynegiad ar gyfer  $S_n$  yn y ffurf  $an^3 - bn$ , lle mae  $a, b$  yn rhifau cymarebol (*rational*) positif. [6]

(Gaeaf 2014)

2. O wybod bod

$$S_n = 1 \times 2^2 + 2 \times 3^2 + 3 \times 4^2 + \dots + n(n+1)^2,$$

darganfyddwch fynegiad ar gyfer  $S_n$ , gan roi eich ateb fel lluoswm ffactorau llinol. [6]

(Haf 2014)

2. (a) Darganfyddwch fynegiad yn ei ffurf symlaf ar gyfer

$$\sum_{r=1}^n r(r+3). \quad [4]$$

(b) O wybod mai swm  $n$  term cyntaf cyfres arall yw  $n(n+3)$ , darganfyddwch fynegiad ar gyfer  $n$ fed term y gyfres. [3]

(Haf 2015)

7. (a) Mynegwch

$$\frac{2}{n(n+2)}$$

yn nhermau ffracsiynau rhannol. [3]

(b) O wybod bod

$$S_n = \sum_{r=1}^n \frac{2}{r(r+2)},$$

darganfyddwch fynegiad ar gyfer  $S_n$  yn y ffurf

$$\frac{an^2 + bn}{2(n+1)(n+2)},$$

lle mae  $a$  a  $b$  yn gyfanrifau positif y mae'n rhaid darganfod eu gwerthoedd. [5]

(Haf 2016)

3. O wybod bod

$$S_n = \sum_{r=1}^n r^2(r+1),$$

darganfyddwch fynegiad ar gyfer  $S_n$  yn nhermau  $n$ , gan roi eich ateb fel lluoswm pedwar ffactor llinol. [6]

(Haf 2017)

2. Ystyriwch y gyfres

$$S_n = 1^2 + 4^2 + 7^2 + \dots + (3n-2)^2.$$

Darganfyddwch fynegiad ar gyfer  $S_n$ , gan roi eich ateb ar y ffurf  $an^3 + bn^2 + cn$ , lle mae  $a, b, c$  yn rhifau cymarebol (*rational*). [6]

(Haf 2018)

1. (a) Mynegwch  $\frac{1}{n(n+1)}$  mewn ffracsiynau rhannol. [2]

(b) Ystyriwch y gyfres

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \dots + \frac{1}{n(n+1)}.$$

Dangoswch fod swm y gyfres hon yn cael ei roi gan  $\frac{an}{bn+1}$ , lle mae  $a, b$  yn gyfanrifau positif i'w darganfod. [4]

(Haf 2019)

3. O wybod bod

$$S_n = 5^2 + 11^2 + 17^2 + \dots + (6n-1)^2,$$

darganfyddwch fynegiad ar gyfer  $S_n$  gan roi eich ateb yn y ffurf  $an^3 + bn^2 + cn$ , lle mae  $a, b, c$  yn gyfanrifau positif. [6]