

Le taux de réussite au bac dans un établissement scolaire est « normalement » de 80%. Ce taux est obtenu en faisant la moyenne des taux de réussite de ces dernières années.

Cette année le lycée présentera 500 élèves au bac. On appellera  $X$  la variable aléatoire correspondant au nombre de candidats qui obtiendront le bac.

Un tableur a donné les probabilités  $p(X = x_i)$  et  $p(X \leq x_i)$ .

On a récapitulé ces valeurs dans le tableau ci-contre :

A l'aide de ces valeurs, répondre aux questions suivantes :

- a.  $p(X = 400) =$
- b.  $p(X = 393) =$
- c.  $p(X \leq 400) =$
- d.  $p(X \leq 410) =$
- e.  $p(X \leq 300) =$
- f.  $p(X \leq 500) =$
- g. La probabilité d'avoir au plus 405 bacheliers est ...
- h. La probabilité d'avoir au moins 380 bacheliers est ...
- i. La probabilité d'avoir entre 399 et 401 bacheliers est ...
- j. La probabilité d'avoir entre 395 et 405 bacheliers est ...
- k. La probabilité d'avoir entre 390 et 410 bacheliers est ...
- l. La probabilité d'avoir au plus 83% bacheliers est ...
- m. La probabilité d'avoir au moins 76% bacheliers est ...
- n. La probabilité d'avoir entre 78% et 82% de bacheliers est ...
- o. La probabilité d'avoir entre ..... % et ..... % de bacheliers est 90%
- p. La probabilité d'avoir entre ..... % et ..... % de bacheliers est 95%
- q. La probabilité d'avoir entre ..... % et ..... % de bacheliers est 99%

$x_i$	$f_i$	$p(X = x_i)$	$p(X \leq x_i)$
0	0,000	0,000	0,000
1	0,002	0,000	0,000
...	...	...	...
369	0,738	0,000	0,000
370	0,740	0,000	0,001
371	0,742	0,000	0,001
372	0,744	0,000	0,001
373	0,746	0,001	0,002
374	0,748	0,001	0,003
375	0,750	0,001	0,004
376	0,752	0,001	0,005
377	0,754	0,002	0,007
378	0,756	0,002	0,009
379	0,758	0,003	0,012
380	0,760	0,004	0,016
381	0,762	0,005	0,021
382	0,764	0,006	0,027
383	0,766	0,007	0,034
384	0,768	0,009	0,043
385	0,770	0,011	0,054
386	0,772	0,013	0,067
387	0,774	0,015	0,083
388	0,776	0,018	0,100
389	0,778	0,021	0,121
390	0,780	0,023	0,144
391	0,782	0,026	0,171
392	0,784	0,029	0,200
393	0,786	0,032	0,232
394	0,788	0,035	0,267
395	0,790	0,038	0,305
396	0,792	0,040	0,344
397	0,794	0,042	0,386
398	0,796	0,043	0,429
399	0,798	0,044	0,473
400	0,800	0,045	0,518
401	0,802	0,044	0,562
402	0,804	0,044	0,606
403	0,806	0,043	0,649
404	0,808	0,041	0,690
405	0,810	0,039	0,728
406	0,812	0,036	0,765
407	0,814	0,034	0,798
408	0,816	0,031	0,829
409	0,818	0,028	0,856
410	0,820	0,024	0,881
411	0,822	0,021	0,902
412	0,824	0,018	0,921
413	0,826	0,016	0,936
414	0,828	0,013	0,950
415	0,830	0,011	0,961
416	0,832	0,009	0,970
417	0,834	0,007	0,977
418	0,836	0,006	0,983
419	0,838	0,004	0,987
420	0,840	0,003	0,990
421	0,842	0,003	0,993
422	0,844	0,002	0,995
423	0,846	0,001	0,997
424	0,848	0,001	0,998
425	0,850	0,001	0,998
426	0,852	0,001	0,999
427	0,854	0,000	0,999
428	0,856	0,000	1,000
...	...	...	...
500	1,000	0,000	1,000

**CORRIGE – Notre Dame de La Merci - Montpellier**

Le taux de réussite au bac dans un établissement scolaire est « normalement » de 80%. Ce taux est obtenu en faisant la moyenne des taux de réussite de ces dernières années.

Cette année le lycée présentera 500 élèves au bac. On appellera  $X$  la variable aléatoire correspondant au nombre de candidats qui obtiendront le bac.

A l'aide de ces valeurs, répondre aux questions suivantes :

- a.  $p(X = 400) = 0,045$
- b.  $p(X = 393) = 0,032$
- c.  $p(X \leq 400) = 0,518$
- d.  $p(X \leq 410) = 0,881$
- e.  $p(X \leq 300) = 0$
- f.  $p(X \leq 500) = 1$
- g. La probabilité d'avoir au plus 405 bacheliers est :  
 $p(X \leq 405) = 0,728$
- h. La probabilité d'avoir au moins 380 bacheliers est ...  
 $p(X \geq 380) = 1 - p(X \leq 379) = 1 - 0,012 = 0,988$
- i. La probabilité d'avoir entre 399 et 401 bacheliers est ...  
 $p(399 \leq X \leq 401) = 0,133$
- j. La probabilité d'avoir entre 395 et 405 bacheliers est ...  
 $p(395 \leq X \leq 405) = p(X \leq 405) - p(X \leq 394) = 0,461$
- k. La probabilité d'avoir entre 390 et 410 bacheliers est ...  
 $p(390 \leq X \leq 410) = p(X \leq 410) - p(X \leq 389) = 0,76$
- l. La probabilité d'avoir au plus 83% bacheliers est ...  
 $p(f_i \leq 0,83) = p(X \leq 415) = 0,961$
- m. La probabilité d'avoir au moins 76% bacheliers est ...  
 $p(f_i \geq 0,76) = 1 - p(f_i < 0,76) = 1 - 0,012 = 0,988$
- n. La probabilité d'avoir entre 78% et 82% de bacheliers est  
 $p(0,78 \leq f_i \leq 0,82) = p(f_i \leq 0,82) - p(f_i < 0,78)$   
 $= 0,881 - 0,121 = 0,76$
- o. La probabilité d'avoir entre **77 %** et **82,8 %** de bacheliers est 90%
- p. La probabilité d'avoir entre **76,4 %** et **83,8 %** de bacheliers est 95%
- q. La probabilité d'avoir entre **75,2 %** et **84,4 %** de bacheliers est 99%

$x_i$	$f_i$	$p(X = x_i)$	$p(X \leq x_i)$
0	0,000	0,000	0,000
1	0,002	0,000	0,000
...	...	...	...
369	0,738	0,000	0,000
370	0,740	0,000	0,001
371	0,742	0,000	0,001
372	0,744	0,000	0,001
373	0,746	0,001	0,002
374	0,748	0,001	0,003
375	0,750	0,001	0,004
376	0,752	0,001	0,005
377	0,754	0,002	0,007
378	0,756	0,002	0,009
379	0,758	0,003	0,012
380	0,760	0,004	0,016
381	0,762	0,005	0,021
382	0,764	0,006	0,027
383	0,766	0,007	0,034
384	0,768	0,009	0,043
385	0,770	0,011	0,054
386	0,772	0,013	0,067
387	0,774	0,015	0,083
388	0,776	0,018	0,100
389	0,778	0,021	0,121
390	0,780	0,023	0,144
391	0,782	0,026	0,171
392	0,784	0,029	0,200
393	0,786	0,032	0,232
394	0,788	0,035	0,267
395	0,790	0,038	0,305
396	0,792	0,040	0,344
397	0,794	0,042	0,386
398	0,796	0,043	0,429
399	0,798	0,044	0,473
400	0,800	0,045	0,518
401	0,802	0,044	0,562
402	0,804	0,044	0,606
403	0,806	0,043	0,649
404	0,808	0,041	0,690
405	0,810	0,039	0,728
406	0,812	0,036	0,765
407	0,814	0,034	0,798
408	0,816	0,031	0,829
409	0,818	0,028	0,856
410	0,820	0,024	0,881
411	0,822	0,021	0,902
412	0,824	0,018	0,921
413	0,826	0,016	0,936
414	0,828	0,013	0,950
415	0,830	0,011	0,961
416	0,832	0,009	0,970
417	0,834	0,007	0,977
418	0,836	0,006	0,983
419	0,838	0,004	0,987
420	0,840	0,003	0,990
421	0,842	0,003	0,993
422	0,844	0,002	0,995
423	0,846	0,001	0,997
424	0,848	0,001	0,998
425	0,850	0,001	0,998
426	0,852	0,001	0,999
427	0,854	0,000	0,999
428	0,856	0,000	1,000
...	...	...	...
500	1,000	0,000	1,000